

**PENANGANAN CLEANING TANKI MUATAN UNTUK
MEMPERLANCAR BONGKAR MUAT PREMIUM KE SOLAR
DI KAPAL MT. DEWI SRI**



SKRIPSI

Diajukan guna memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar

Sarjana Terapan Pelayaran

Disusun oleh :

MOCH RENDI DARMAWAN

NIT. 51145290 N

**PROGRAM STUDI NAUTIKA DIPLOMA IV
POLITEKNIK ILMU PELAYARAN
SEMARANG**

2019

HALAMAN PERSETUJUAN

**PENANGANAN CLEANING TANKI MUATAN UNTUK MEMPERLANCAR
BONGKAR MUAT PREMIUM KE SOLAR MT.DEWI SRI
DISUSUN OLEH : MOCH RENDI DARMAWAN
NIT. 51146290 N**

Telah disetujui dan diterima, selanjutnya dapat diujikan di depan

Dewan Penguji Politeknik Ilmu Pelayaran

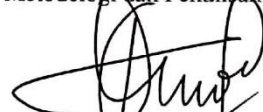
Semarang, ... 05 Agustus 2019 ...

Dosen Pembimbing I
Materi



Capt. Eko Murdiyanto, M.Pd, M.Mar
Pembina Utama Muda (VI/c)
NIP. 19570618 198203 1 002

Dosen Pembimbing II
Metodelogi dan Penulisan



Sri Murdiwati, S.Sos, M.Si
Pembina (VI/a)
NIP. 19531224 198103 2 001

Mengetahui
Ketua Jurusan Nautika



Capt. DWI ANTORO, MM, M. Mar
Penata (III/c)
NIP. 19740614 199808 1 001

HALAMAN PENGESAHAN

PENANGANAN CLEANING TANKI MUATAN UNTUK MEMPERLANCAR BONGKAR MUAT PREMIUM KE SOLAR

MT.TIRTASARI

DISUSUN OLEH : MOCH RENDI DARMAWAN

NIT. 51145290 N

Telah diuji dan disahkan, oleh Dewan Penguji serta dinyatakan lulus
dengan nilai.....pada tanggal.....

Penguji I



Capt. I KADED LAJU, S.H., M.M.
Penata Tk. I (III/d)
NIP. 19730203 200212 1 002

Penguji II



Capt. EKO MURDIYANTO, M.Pd., M.Mar
Pembina Muda Utama (VI/c)
NIP. 19570618 198203 1 002

Penguji III



Slamet Riyadi, M.Si
Penata Tk. I (III/d)
NIP. 19750502 199808 1 001

Dikukuhkan Oleh :

DIREKTUR POLITEKNIK ILMU PELAYARAN SEMARANG,

Dr. Capt. MASHUDI ROFIK, M.Sc., M.Mar
Pembina Tk. I (IV/b)
NIP. 19670605 199808 1 001

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : MOCH RENDI DARMAWAN

NIT : 51145290 N

Program Studi : Nautika

Menyatakan bahwa skripsi yang saya buat dengan judul “Penanganan cleaning tanki muatan untuk memperlancar bongkar muat premium ke solar di kapal MT. Dewi Sri” adalah benar hasil karya saya bukan jiplakan / plagiat skripsi dari orang lain dan saya bertanggung jawab kepada judul maupun isi dari skripsi ini.

Bilamana terbukti merupakan jiplakan dari orang lain saya bersedia untuk membuat skripsi dengan judul baru dan ataumenerima sanksi lain.

Semarang, 5 Agustus 2019
Yang Menyatakan,



MOCH RENDI DARMAWAN
NIT.51145290 N

MOTTO

1. Sesungguhnya segala sesuatu tindakan didasarkan pada niat. Maka dasarkan pada niat yang benar dan baik.
2. *Man jadda wa jadda*. Barang siapa bersungguh-sungguh maka akan berhasil. Percayalah bahwa usaha tidak akan mengkhianati hasil.
3. Allah tidak akan menguji seseorang melebihi batas mampu dan sanggupnya. Maka selalu berpikir positif dan yakin kalau kita bisa lulus ujian.
4. Seseorang yang mempersiapkan segala sesuatu lebih awal, maka dia akan meraih sukses lebih awal juga.
5. Ingat DUIT ingat Do'a Usaha Iman Taqwa.
6. Bersyukurlah maka nikmat kita akan ditambah.

PERSEMBAHAN

Skripsi ini penulis persembahkan kepada :

1. Kedua orang tua saya yang selalu membimbing, mendukung dan mendoakan saya, terima kasih almarhum ayah (Toto Effendi) dan ibu (Siti Saknun).
2. Adikku (Febru Rizqika Amalgamasi), yang tidak pernah bosan mendukung saya untuk cepat menyelesaikan skripsi ini.
3. Keluarga besar saya yang selalu mendukung baik spiritual maupun material dari awal Penulis masuk di sini.
4. Teman-teman senasib seperjuangan dan adik-adik dari daerah Kendal yang menjadi keluarga terhebat selama ini.
5. Seluruh teman seperjuangan angkatan LI dan LII, kita adalah saudara.
6. Senior dan junior yang selalu memberiku inspirasi menjadi lebih baik.
7. Perusahaan PT. Topaz Maritime dan kru kapal MT. Dewi Sri.
8. Seluruh pihak yang telah membantu hingga terselesaikannya skripsi ini dengan baik.

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya serta dengan usaha yang sungguh-sungguh, akhirnya Penulis dapat menyelesaikan skripsi ini sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Terapan Pelayaran di Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.

Penulis menyampaikan rasa ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak-pihak yang telah memberi bimbingan, dorongan, bantuan serta petunjuk yang sangat berarti. Untuk itu pada kesempatan yang berbahagia ini perkenankanlah Penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Capt. Mashudi Rofik, M.Sc, selaku Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang yang telah memberikan kemudahan dalam menuntut ilmu di Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
2. Bapak Capt. Dwi Antoro, MM, M.Mar, selaku Ketua program studi Nautika yang telah memberikan dukungan, bimbingan dan pengarahan dalam penyusunan skripsi ini.
3. Bapak Capt. Eko Murdiyanto, M.Pd, M.Mar, selaku dosen pembimbing I materi skripsi yang memberikan dukungan dan pengarahan dalam penyusunan skripsi ini dengan baik.
4. Ibu Sri Murdiwati, S.Sos, M.si, selaku dosen pembimbing II metodologi penulisan skripsi yang memberikan dukungan dan pengarahan dalam penyusunan skripsi ini dengan baik.
5. Bapak dan Ibu Dosen yang dengan sabar dan penuh perhatian serta bertanggung jawab serta bersedia memberikan pengarahan dan bimbingan selama Penulis menimba ilmu di Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
6. Kedua Orang tua dan seluruh keluarga besar Bani Muslimin.
7. Seluruh teman-teman angkatan LI dan LII khususnya yang telah banyak membantu dan memberikan saran serta pemikirannya sehingga terselesaikannya skripsi ini.

8. Seluruh keluarga dan teman dari daerah Kendal yang telah memberi doa dalam menyelesaikan skripsi ini.
9. PT. Topaz Maritime yang telah memberikan kesempatan untuk melaksanakan praktek.
10. Seluruh kru MT. Dewi Sri yang telah membantu menyelesaikan skripsi ini.
11. Semua pihak yang telah banyak membantu hingga terselesainya skripsi ini yang tidak dapat Penulis sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari masih banyak hal yang perlu ditingkatkan dalam penulisan skripsi ini, maka dari itu Penulis mohon maaf sebesar-besarnya. Akhirnya Penulis berharap agar penulisan skripsi ini dapat bermanfaat bagi Penulis dan pembaca serta dunia pelayaran.

Semarang, Juli 2019

MOCH RENDI DARMAWAN
NIT. 51145290 N



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
ABSTRAKSI	xiv
ABSTRACT	xv
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Perumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian.....	5
D. Manfaat Penelitian.....	6
E. Sistematika Penulisan.....	7
BAB II. LANDASAN TEORI	
A. Tinjauan Pustaka.....	10
B. Kerangka Pikir.....	34
C. Definisi Operasional.....	35

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Metode Penelitian.....	38
B. Waktu dan Tempat.....	39
C. Sumber Data.....	40
D. Metode Pengumpulan Data.....	41
E. Teknik Analisis Data.....	43

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum.....	54
B. Analisis Masalah.....	59
C. Pembahasan Masalah.....	67

BAB V PENUTUP

A. Simpulan	74
B. Saran	75

Daftar Pustaka

Lampiran

Daftar Riwayat Hidup

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 : Kerangka pikir penelitian

Gambar 3.1 : *Fishbone Diagram*

Gambar 3.2 : *Fishbone Diagram*

Gambar 3.3 : *Top Event* simbol

Gambar 3.4 : *Top Logic Gate* simbol

Gambar 3.5 : *Transferred Event* simbol

Gambar 3.6 : *Undeveloped Event* simbol

Gambar 3.7 : *Basic Event* simbol

Gambar 3.8 : *Fault Tree Analysis*

Gambar 3.11: Pohon kesalahan C

Gambar 3.12 : Pohon kesalahan D

Gambar 3.13 : Pohon kesalahan E

Gambar 4.2 : Pembersihan tangki menggunakan *Butterworth*

Gambar 4.3 : Pembersihan tangki menggunakan *Butterworth*

Gambar 4.5 : Pembersihan tangki menggunakan *Butterworth*

Gambar 4.6 : Peralatan *Butterworth* yang tidak dicuci

Gambar 4.7 : Peralatan pembersih tangki *Butterworth*

Gambar 4.8 : *Part of Butterworth*

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Permasalahan dalam *Fishbone Diagram*



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Ships General Particular MT. Dewi Sri

Lampiran 2 Crew List

Lampiran 3 Hasil Wawancara

Lampiran 4 Vessel Experience Factors

Lampiran 5 Stowage Plan

Lampiran 6 Bill Of Lading

Lampiran 7 Tanker Time Sheet

Lampiran 8 Notice Of Readiness

Lampiran 9 Dry Certificate

Lampiran 10 Compartment Logsheet



ABSTRAKSI

Moch Rendi Darmawan, 2019, NIT : 51145290.N “*Penanganan cleaning tanki muatan untuk memperlancar bongkar muat solar ke premium di kapal MT. Dewi Sri*”, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang. Pembimbing : (I) Capt. Eko Murdiyanto, M.Pd, M.Mar (II) Sri Murdiwati, S.Sos, M.si,

Negara Indonesia merupakan negara kepulauan terbesar di dunia dan luas perairan yang luas berpotensi dalam mengembangkan industri maritimnya. Hal ini selaras dengan tingkat kebutuhan masyarakat, terutama kebutuhan akan BBM (Bahan Bakar Minyak) yang terus meningkat dan upaya untuk memenuhi kebutuhan terus diperbaharui dan ditingkatkan. Sehingga penulis membatasi penelitian skripsi ini dengan rumusan masalah yaitu bagaimana pengaruh kerusakan peralatan butterworth untuk cleaning tanki dan bagaimana dampak tidak bersihnya cleaning tanki muatan.

Dalam penulisan skripsi ini penulis menggunakan metode deskriptif dan kualitatif. Dimana penulis menggambarkan setiap masalah dan menjelaskan secara masalah tersebut secara rinci. Dan untuk teknik pendekatan dalam penelitian penulis menggunakan metode *fault tree analysis* dan *fishbone analysis* serta penulis mengamati kegiatan yang ada dengan *interview* secara langsung dengan *crew* kapal MT. Dewi Sri dan mencari faktor penyebabnya.

Pembahasan mengenai pengaruh kerusakan peralatan butterworth untuk cleaning tanki yaitu berkurangnya daya semprot butterworth. Dampak tidak bersihnya cleaning tanki yaitu terjadi kontaminasi muatan yang diakibatkan sisa muatan yang bercampur. Kesimpulan dari pembahasan pengaruh kerusakan peralatan butterworth dan dampak tidak bersihnya cleaning tanki yaitu pelaksanaan cleaning tanki terhambat dan terjadi kontaminasi. Saran yang harus dilakukan untuk mengatasinya dengan melakukan perawatan peralatan butterworth dan pelaksanaan cleaning tanki harus sesuai prosedur.

Kata kunci: Cleaning tanki, Solar Premium, Prosedur

ABSTRACT

Moch Rendi Darmawan, 2019, NIT : 51145290.N “*Handling of cleaning tank for planning the premium to solar on board vessel of MT. Dewi Sri*”, Merchant marine polytechnic of Semarang. Advisor : (I) Capt. Eko Murdiyanto, M.Pd, M.Mar (II) Sri Murdiwati, S.Sos., M.si,

The country of Indonesia is the largest archipelago country in the world and vast waters have the potential to develop its maritime industry. This is consistent with the level of community needs, especially the need for fuel (fuel oil) which continues to increase and efforts to meet the needs continue to be updated and improved. So the authors limit the research of this thesis with the formulation of the problem, namely how the influence of damage to butterworth equipment for tank cleaning and how the impact of cleaning tanks is not clean.

In writing this thesis the author uses descriptive and qualitative methods. Where the authors describe each problem and explain the problem in detail. And for the approach techniques in the study the authors use the method of fault tree analysis and fishbone analysis and the authors observe the activities that exist with direct interviews with MT ship crews. Dewi Sri and look for factors that cause it.

Discussion on the effect of damage to butterworth equipment for tank cleaning is the reduced power of butterworth spray. The impact of unclean cleaning of the tank is that there is load contamination caused by the remaining mixed charge.

The conclusion from the discussion of the effect of damage to butterworth equipment and the unsuccessful effects of cleaning the tank is that the cleaning tank is hampered and contamination occurs. Suggestions that must be made to overcome them by maintaining butterworth equipment and carrying out tank cleaning must be according to the procedure.

Keywords: Tank cleaning, Solar Premium, Procedure

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia negara kepulauan terbesar di dunia, memiliki potensi untuk menjadi poros maritim dunia. Luas area perairan di Indonesia merupakan modal utama dalam mengembangkan industri pelayaran nasional. Indonesia memiliki jumlah penduduk yang banyak, sumber daya alam melimpah, serta memiliki kapasitas armada angkutan laut yang besar. Hal ini selaras dengan tingkat kebutuhan masyarakat, terutama kebutuhan akan BBM (Bahan Bakar Minyak) yang terus meningkat dan upaya untuk memenuhi kebutuhan terus diperbaharui dan ditingkatkan. Pendistribusian BBM melalui jalur laut menggunakan kapal *tanker* berperan penting mengingat kepulauan Indonesia sangat banyak untuk memenuhi kebutuhan masyarakat hingga daerah terpencil sekalipun. Meski permintaan BBM di Indonesia beragam, tetapi tidak semua kapal dapat membawa muatan berbeda sekaligus. Oleh karena itu kapal *tanker* dirancang sesuai dengan muatan yang diangkutnya.

Seiring dengan perkembangan zaman dimana tingkat pengetahuan manusia semakin tinggi dan tingkat kebutuhan akan barang semakin besar, maka bentuk dan daya kapal semakin canggih dan perkembangannya semakin besar pula. Dewasa ini terdapat berbagai macam jenis dan tipe kapal dengan berbagai macam ukuran. Salah satunya adalah kapal *tanker* merupakan alat untuk mengangkut muatan cair atau pengangkutan muatan minyak hasil bumi. Tak terhindari pengangkutan produk dengan kapal membutuhkan teknologi yang maju, dengan demikian kapal didesain untuk memuat berbagai macam produk. Konstruksi kapal dibuat sedemikian rupa seperti, penataan ruang muat, pompa-pompa muatan, sistem ventilasi, sistem pemanas dan lain-lain. Sesuai dengan jenis muatannya, *tanker* dapat dibedakan dalam 3 (tiga) kategori :

1. *Crude Carriers* yaitu *tanker* untuk pengangkutan minyak mentah.
2. *Black-oil Product Carriers* yaitu kapal *tanker* yang mengutamakan mengangkut minyak hitam seperti M.D.F (*Marine Diesel Fuel-Oil*) dan sejenisnya.
3. *White-Oil Product Carriers* yaitu kapal *tanker* yang mengutamakan pengangkutan minyak hasil pengilangan seperti *kerosene*, *avtur*, *premium*, *solar*.

Dalam hal ini penulis akan membahas tentang kapal *tanker* khususnya *White-Oil Product tanker*, karena menurut jenis muatan yang biasa diangkut oleh kapal MT. Dewi Sri adalah BBM yang sangat rentan sekali terjadi campuran muatan lainnya dan terjadinya *cargo losses*. Kapal *tanker* Dewi Sri ini adalah salah satu armada kapal milik perusahaan PT. Karya Bakti Adil, yang di *charter* oleh perusahaan PT. Pertamina yang dikhususkan untuk mengangkut muatan *White-Oil Product* atau biasa dikenal dengan sebutan bahan bakar minyak (BBM).

Pengoperasian kapal *tanker* sangat kompleks, dimana *crew* diharuskan mampu menyelesaikan pelaksanaan bongkar muat sesuai “*cargo handling*” bagi muatan yang memerlukan penanganan khusus dan spesifikasi tertentu (*International Maritime Dangerous Goods Code, IMO Code 2002:76-82*), serta pembersihan tangki muatan secara benar sesuai petunjuk pembersihan tangki (*tank cleaning guide*) untuk memperlancar operasi kapal.

Kadang-kadang pembersihan tangki tidak selalu mendapatkan *dry certificate*, dikarenakan masih terdapat kotoran atau sisa-sisa dari pembersihan tangki yang dapat mengakibatkan terkontaminasinya muatan. Tertundanya pemuatan, keterlambatan kedatangan kapal dipelabuhan berikutnya dan hal ini sangat merugikan bagi pihak perusahaan pelayaran. Untuk itu di kapal *tanker* memerlukan *crew* yang cakap dan terampil agar dapat melaksanakan pembersihan tangki muatan dengan benar sehingga proses pemuatan dan pembongkaran tidak tertunda karena kontaminasi.

Berdasarkan pengalaman penulis selama melaksanakan praktek laut di atas kapal MT.Dewi Sri sebelum memasuki pelabuhan untuk memuat, yaitu terjadinya kapal MT.Dewi Sri tidak diijinkan memasuki pelabuhan untuk memuat di PT. Pertamina di Kota Baru (Kalimantan Selatan) pada tanggal 14 April 2017 yang di sebabkan karena tangki-tangki ruang muat tidak dalam keadaan bersih. Hal ini dapat terjadi karena rusaknya peralatan pendukung yang digunakan untuk pelaksanaan *tank cleaning* , sehingga mengakibatkan proses pelaksanaannya memerlukan waktu yang cukup lama dan juga karena sumber daya manusia (SDM) yang kurang memiliki pengetahuan, atau anak buah kapal yang kurang paham, dan kurangnya pengalaman berlayar khususnya di atas kapal *tanker* dalam hal proses pelaksanaan *tank cleaning* ruang muat tersebut mengakibatkan kapal MT.Dewi Sri tidak diijinkan memasuki pelabuhan untuk memuat. Kurang bersihnya tanki ruang muat ini akhirnya akan mengakibatkan keterlambatan dalam proses memuat. Kapal tangki minyak yang dirancang untuk memuat minyak dalam bentuk cair harus ditangani oleh SDM yang profesional ,memiliki kemampuan dan kompetensi untuk melaksanakan berbagai pekerjaan di kapal tangki minyak yang beresiko tinggi. Dalam kegiatan *tank cleaning* , resiko yang dihadapi bukan saja dapat mengancam keselamatan awak kapal akan tetapi juga menyangkut keselamatan muatan yang dibawa oleh kapal.

Sehubungan dengan hal tersebut di atas, maka penulis memilih judul pada skripsi ini yaitu “Penanganan cleaning tanki muatan untuk memperlancar bongkar muat premium ke solar di kapal MT. Dewi Sri”

B. Perumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pengaruh kerusakan peralatan butterworth untuk tank cleaning di kapal MT. Dewi Sri?

2. Bagaimana dampak tidak bersihnya cleaning tanki muatan di kapal MT. Dewi Sri?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui pengaruh kerusakan peralatan butterworth untuk tank cleaning di kapal MT. Dewi Sri
2. Untuk mengetahui dampak tidak bersihnya cleaning tanki muatan di kapal MT. Dewi Sri

D. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini antara lain:

1. Manfaat secara teoritis
 - a. Sebagai tambahan pengetahuan di kampus Politeknik Ilmu Pelayaran (PIP) Semarang mengenai kerusakan peralatan butterworth dan dampak tidak bersihnya cleaning tanki.
 - b. Sebagai tambahan informasi dan pengetahuan guna dijadikan bahan acuan untuk penelitian berikutnya sehingga dapat menghasilkan penelitian yang lebih baik dan akurat.
 - c. Sebagai tambahan informasi dan pengetahuan bagi para pembaca, termasuk instansi terkait dan diharapkan dapat memberikan masukan yang berguna.
2. Manfaat secara praktis
 - a. Sebagai pertimbangan kepada perusahaan pelayaran untuk meningkatkan keterampilan dan kemampuan *crew* kapal agar tidak menimbulkan keterlambatan bongkar muat dan tank cleaning.

- b. Sebagai sarana untuk pengetahuan, informasi, dan keterampilan *crew* kapal *tanker* tentang kerusakan peralatan (*butterworth*) dan dampak tidak bersihnya *cleaning* tanki sehingga menimbulkan keterlambatan bongkar muat.

E. Batasan Masalah

Batasan untuk mencegah meluasnya pembahasan masalah dalam penelitian ini, antara lain:

1. Lingkup Masalah

Pemecahan masalah dibatasi pada penanganan tank *cleaning* di kapal MT. Dewi Sri.

2. Lingkup Lokasi

Lokasi penelitian dilaksanakan di MT. Dewi Sri.

3. Lingkup Waktu

Waktu penelitian pada tanggal 19 Januari 2017 sampai dengan 24 Januari 2018.

F. Sistematika Penulisan

Penelitian ini terdiri dari 5 (lima) bab diawali dengan hal-hal yang bersifat umum, sebagai pengantar dan kemudian pada bab-bab selanjutnya penulis membahas mengenai hal-hal yang berkaitan langsung dengan judul dan disusun sedemikian rupa sehingga diharapkan dapat memudahkan para pembaca dalam memahami. Uraian ringkas mengenai sistematika dalam penelitian ini dapat dirinci sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

Latar belakang berisi alasan pemilihan judul, pentingnya judul penelitian serta diuraikan pokok-pokok pikiran dan data pendukung tentang pentingnya judul yang dipilih. Perumusan masalah adalah uraian tentang masalah yang diteliti, dapat berupa pernyataan dan pertanyaan. Tujuan penelitian berisi tentang tujuan spesifik yang ingin dicapai melalui kegiatan penelitian. Manfaat penelitian berisi uraian tentang manfaat yang diperoleh dari hasil penelitian dari pihak yang berkepentingan. Batasan masalah berisi tentang batasan-batasan dan pembahasan masalah yang akan diteliti. Sistematika penulisan berisi susunan atau urutan-urutan dalam penelitian ini.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi tinjauan pustaka, kerangka pikir penelitian, serta definisi operasional. Tinjauan pustaka berisi teori-teori atau pemikiran-pemikiran yang melandasi judul penelitian. Kerangka pikir penelitian merupakan pemaparan bagan alur yang secara kronologis dalam menjawab pokok-pokok permasalahan penelitian berdasarkan pemahaman teori dan konsep-konsep. Definisi operasional merupakan definisi praktis tentang istilah yang dianggap penting dalam penelitian.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini menjelaskan mengenai lokasi/tempat penelitian beserta waktu penelitiannya dan metode pengumpulan data yang berisi tentang cara yang digunakan untuk mengumpulkan data yang dibutuhkan, serta teknik analisis data yang berisi tentang alat dan cara analisis data yang digunakan, dimana pemilihan alat dan cara analisis harus konsisten dengan tujuan penelitian.

BAB IV ANALISA HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan gambaran umum, analisa masalah serta pembahasan masalah. Gambaran umum dapat berupa gambaran umum perusahaan maupun objek yang diteliti. Analisa masalah membahas mengenai analisa-analisa masalah yang harus dapat menyelesaikan permasalahan yang ditemukan dalam skripsi ini. Pembahasan masalah yaitu membahas hasil penelitian guna memecahkan masalah yang dirumuskan.

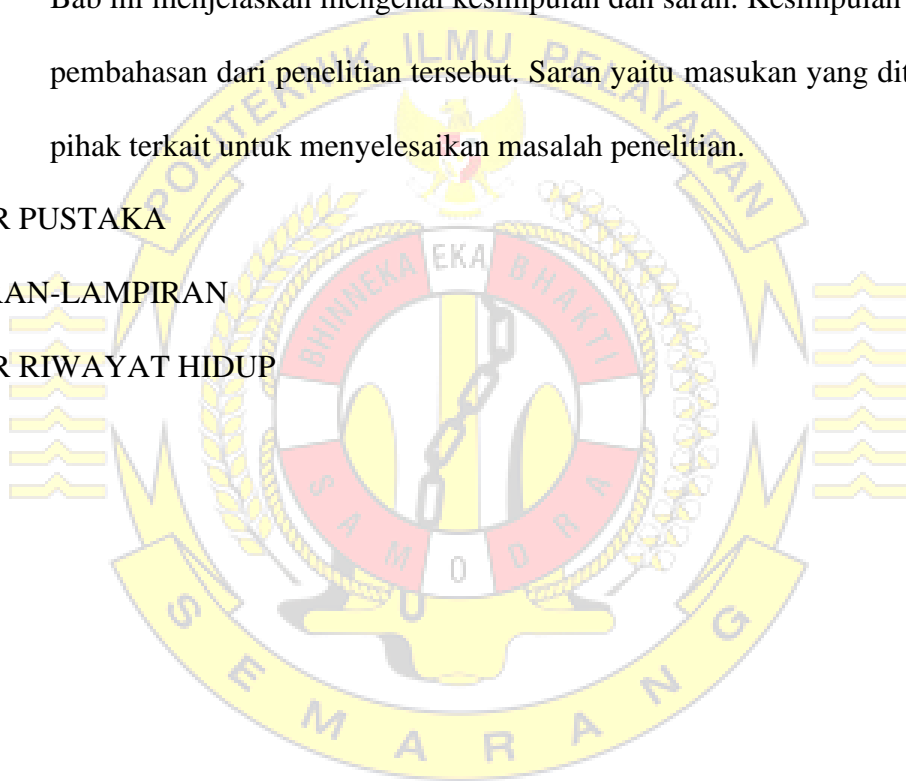
BAB V PENUTUP

Bab ini menjelaskan mengenai kesimpulan dan saran. Kesimpulan adalah hasil pembahasan dari penelitian tersebut. Saran yaitu masukan yang ditujukan bagi pihak terkait untuk menyelesaikan masalah penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN-LAMPIRAN

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



BAB II

LANDASAN TEORI

A. Tinjauan Pustaka

Menurut Terry (2015:62) dalam bukunya fungsi – fungsi manajemen Pelaksanaan merupakan usaha menggerakkan anggota-anggota kelompok sedemikian rupa, hingga mereka berkeinginan dan berusaha untuk mencapai tujuan yang telah direncanakan bersama.

1. Penanganan

Menurut KBBI Penanganan adalah proses, cara, perbuatan menangani atau usaha yang digunakan untuk mengatasi berbagai masalah atau menyampaikan suatu maksud, akal, ikhtiar sehingga masalah dapat segera diatasi.

2. Cleaning tanki

Tank cleaning adalah proses pembersihan tangki terhadap sisa-sisa muatan sebelumnya mencakup pembersihan dan pemeriksaan peralatan pompa, koil pemanas, pipa muatan, kran, pipa perangan dan mesin bantu. Menurut Istopo (2010:238) dalam bukunya kapal dan muatannya.

Pembersihan tangki adalah proses menghilangkan uap hydrocarbon, cairan atau residu. Kegiatan tersebut dimaksudkan sehingga tangki dapat dimasuki untuk inspeksi atau untuk memasukkan air panas dengan aman. Seperti dijelaskan dalam ISGOTT (ICS, OCIMF, IAPH, 2009:XXI).

Pembersihan tangki juga dapat dimaksudkan sebagai suatu proses pengangkutan, penghapusan atau pembebasan gas hydrocarbon, air atau residu atau sisa-sisa minyak atau muatan sebelumnya, sehingga tangki tersebut dapat diperiksa atau dimasukan dengan aman atau guna keperluan lainnya.

Dalam pemuatan *product oil* diperlukan tangki muatan yang bersih dan kering. Pembersihan tangki muatan sangat menentukan dalam proses pemuatan di kapal tanker. Tangki muatan yang bersih dan kering berguna menghindarkan dan menjaga muatan dari *kontaminasi*. Pembersihan tanki muatan sesuai dengan ketentuan *tank cleaning* sangat mendukung untuk mendapatkan hasil yang baik.

Menurut teori/tata cara pencucian tangki dari *Oil Tanker Familiarization*, Badan DIKLAT Perhubungan (2010:151) Dalam hal pencucian tangki dan pembebasan gas perlu diperhatikan hal sebagai berikut:

a. Pengawasan

Seorang perwira yang bertanggung jawab harus mengawasi semua pelaksanaan pekerjaan pencucian tangki dan pembebasan gas. Dengan cara memperhatikan setiap langkah-langkah ABK yang sedang melaksanakan kegiatan pencucian ruang tangki muatan dan memastikan bahwa kegiatan tersebut dapat dilaksanakan dengan aman tanpa menimbulkan suatu kecelakaan dalam pelaksanaannya.

b. Persiapan *Tank Cleaning*

Sebelum dan selama pengawasan pekerjaan cuci tangki dan pembebasan gas, perwira yang bertanggung jawab haruslah merasa puas bahwa semua tindakan-tindakan pencegahan yang diperlukan telah dilaksanakan. Semua personil di kapal harus diberitahukan bahwa pembebasan gas segera akan dimulai.

Menurut Istopo (2010:253) dalam pelaksanaan *tank cleaning* dianjurkan agar mualim I sebagai perwira yang bertanggung jawab penuh terhadap muatan melaksanakan pertemuan dengan perwira - perwira bawahannya dan bosun guna membahas proses operasional dan pembagian tugas masing - masing, sebagai berikut:

- a. Bosun menyiapkan semua peralatan yang digunakan dalam proses pembersihan tangki dan menyiapkan alat pemadam kebakaran.

- b. Seorang perwira memeriksa ulang kesiapan semua peralatan tersebut.
- c. Salah seorang perwira ditugaskan untuk *stand by* di *control room* untuk memonitor alat yang bekerja (pompa dikamar pompa) dengan menggunakan radio.

Yang perlu diperhatikan sebelum proses pembersihan tangki diatas kapal tanker menurut ISSGOT, ICS (2010:55) adalah :

- a. Persiapan *tank cleaning*.

Dalam hal ini perwira yang bertanggung jawab pada kegiatan *tank cleaning* adalah mualim I. Selama *tank cleaning* berlangsung dan selama proses *gas freeing* (pembersihan gas) mualim I melakukan pengawasan. Sebelum pelaksanaan *gas freeing* dan *tank cleaning* dimulai, mualim I terlebih dahulu memastikan semua tindakan-tindakan pencegahan terhadap bahaya-bahaya yang dapat terjadi dan anak buah kapal harus mengetahui bahwa *gas freeing* akan segera dilaksanakan.

Berikut ini adalah beberapa rekomendasi yang harus diperhatikan terhadap tangki - tangki yang akan dilaksanakan *gas freeing* :

1. Semua tangki harus dalam keadaan tertutup hingga ventilasi tangki dapat berfungsi dan dapat bekerja dengan baik.
2. *Fan* atau *blower* digerakkan dengan hidrolik atau uap. Konstruksi material sebaiknya tidak berbahaya terhadap adanya peningkatan bahaya pembakaran. Kapasitas dari *portable fan* dimana seluruh *atmosfer* dari tangki yang bekerja pada *fan* dapat menjadi tidak terbakar dalam jangka pendek. Pertukaran gas didalam tangki selama *gas freeing* berlangsung harus menggunakan metode yang telah ditentukan, dimana *gas freeing* dengan pengeluaran gas pada tingkat *deck* melalui tangki pembuka pengukur ventilasi dan nomor-nomor pembuka

3. harus dikontrol untuk menghasilkan laju atau kecepatan yang cukup untuk membuka gas atau udara bersih dari *deck*.
4. Pipa masuk tempat *gas freeing* terpusat dan sistem ventilasi mekanik harus diatur guna mencegah masuknya gas, dengan sirkulasi ulang udara dalam ruangan tertutup. Jika sewaktu-waktu diperkirakan gas tersebut mulai berada pada kondisi yang kurang baik, *gas freeing* dari pusat dan sistem ventilasi mekanik harus segera ditutup. *Fan* yang bertipe jendela tidak menandakan adanya keselamatan penggunaan dalam pemanfaatannya, pada gas yang mudah terbakar dan yang bergerak di udara dari struktur luar harus diputuskan secara elektrik serta lubang - lubang angin di luar pipa - pipa masuk harus ditutup.
5. Tangki-tangki muatan yang bebas gas yaitu dengan pemasangan satu atau lebih *blower (fan)* secara permanen. Semua hubungan diantara sistem tangki muatan harus dihentikan kecuali jika *fan* sedang digunakan. Sebelum mempraktekkan sebuah teori, sistem pipa muatan termasuk jalur - jalur pergantian dan pertukaran harus dibersihkan dengan air laut. Katup - katup yang berada pada sistem lain yang digunakan untuk ventilasi harus ditutup dan di kontrol.
6. Tangki - tangki yang ditutup jangan dibuka sampai tangki telah diventilasikan. Ketika level gas dalam tangki mencapai 25% dari batas bawah bakar, ruang - ruang yang tertutup dapat dibuka untuk membantu proses ventilasi. Beberapa ruangan tertutup harus diperiksa terhadap adanya gas selama pertukaran ventilasi. Apabila tangki dihubungkan dengan sistem ventilasi biasa, setiap tangki harus terisolasi untuk mencegah perpindahan gas menuju ke tangki satu ketangki lainnya

b. Pipa - pipa *tank cleaning*.

semua pipa - pipa muatan yang berhubungan dengan pelaksanaan *tank cleaning* harus diperiksa terlebih dahulu secara berkelanjutan terhadap ketahanannya dalam menerima tekanan air dari pompa *generator system (GS)* kapal. Pengukuran tekanan dari pompa *GS* harus disesuaikan dengan ketahanan pipa – pipa muatan.

c. Memasuki tangki muatan.

Tidak seorangpun diijinkan memasuki tangki muatan tanpa seijin dari perwira yang berwenang, karena dikhawatirkan masih ada gas - gas tertentu dalam tangki yang dapat membahayakan keselamatan jiwa seseorang. Dan bila akan memasukinya, semua tindakan pencegahan harus diambil termasuk mengeluarkan ijin memasuki ruang kosong atau tangki (*entry enclose space permit*) yang dibuat oleh mualim I dan telah disetujui oleh nakhoda.

d. Peralatan pengukur tekanan gas.

Untuk mencegah terjadinya tekanan berlebih serta mengukur tekanan gas dalam tangki dibutuhkan peralatan tekanan udara yang memadai di kapal, guna menjaga agar tidak terjadi hal - hal yang tidak diinginkan selama proses *tank cleaning* dilaksanakan. Untuk menghasilkan tangki yang bersih, sebagai awak kapal harus mengetahui bagaimana cara membersihkan tangki yang baik sehingga tidak terjadi kendala dalam pemuatan.

Prosedur pembersihan tangki adalah sebagai berikut:

1. Pemberian order dari mualim I kepada bosun, serta tugas - tugas anak buah dalam pelaksanaan pembersihan tangki muatan.
2. Membuka seluruh tutup - tutup tangki muatan seperti *manhole* dan saluran - saluran air yang terdapat pada *drop line*.

3. Menyiapkan selang - selang untuk penyambungan antara *tank cleaning line* dengan *butterworth*.
4. Persiapan *tank cleaning line* untuk memastikan bahwa katup - katup sudah terbuka.
5. Pemberitahuan kamar mesin dan masinis jaga saat itu bahwa persiapan di deck sudah selesai dan siap untuk pelaksanaan proses pembersihan tangki ruang muat, dimana dalam hal ini memerlukan pompa *tank cleaning* untuk mengambil air laut sebagai media pembersih. dan masing-masing pompa *cargo* dari tiap tangki untuk memompa air laut yang telah disemprotkan kedalam tangki oleh *butterworth*.
6. Lama penyemprotan tangki muatan dengan menggunakan air laut sekitar 1,5 sampai 2 jam setiap tangki.
7. Tangki yang sudah banyak air laut segera dihisap untuk di buang dengan pompa muatan melalui *cargo line* yang selanjutnya di buang ke laut.
8. Melakukan pembilasan dengan media air tawar untuk menghilangkan kadar garam dalam tangki.
9. Selanjutnya seluruh tutup - tutup tangki yang terdiri dari *manhole* dan plug - plug dibuka termasuk *manifold*.
10. Tangki ruang muat dikeringkan dengan menggunakan blower untuk menghilangkan bau dan gas.
11. Setelah tangki - tangki muatan sudah memenuhi syarat untuk dimasuki crew kapal yang melaksanakan pembersihan dan memasang portable pump dalam tangki. Sisa - sisa air tawar yang masih ada dalam tangki terutama dibagian *pump wheel* dihisap menggunakan *portable pump*.

12. Air tawar yang tidak bisa dihisap oleh *portable pump* dikeringkan dengan menggunakan majun (*moopping*).

13. Kemudian setelah ruang tangki kering, seluruh tangki ditutup supaya tidak kemasukan air.

Faktor- faktor pertimbangan dalam proses pembersihan tangki menurut *Tank Cleaning Manual* (TCM) Commite (2009:18) dalam bukunya *Tank Cleaning Guide* bahwa faktor yang harus dipertimbangkan untuk pembersihan tangki adalah :

- 1) *The last two or three cargoes in the tank* (muatan ke 2 dan 3 terakhir yang dimuat).
- 2) Muatan yang akan dimuat dan kondisi tingkat pembersihan tangki yang diperlukan dan diinginkan.
- 3) Kondisi tangki yang berkaitan dengan jumlah residu, kondisi permulaan tangki apakah ada yang mengelupas atau ada yang bergelembung.
- 4) Waktu yang tersedia untuk melakukan pembersihan tangki
- 5) Ketersediaan air panas yang diperlukan selama kegiatan atau sesuai permintaan
- 6) Jenis lapisan dan kapsitas *stripping pump* (pompa pada kapal tangki yang dipergunakan untuk menghisap atau mengabiskan sisa muatan minyak didalam tangki muatan yang tidak dapat dihisap oleh pompa muatan).
- 7) Ketersediaan tenaga kerja juga kondisi cuaca
- 8) Fasilitas penerimaan *sludge* (tempat yang digunakan untuk menampung kotoran minyak).

9) Muatan yang berdekatan dengan tangki yang akan dibersihkan

Menurut *Tank Cleaning Manual* (TCM) Commite (2009:18) bahwa peralatan yang dibutuhkan untuk pembersihan tangki antara lain :

1. Mesin *butterworth* tetap (mesin pencuci tangki).

2. Mesin *butterworth* portable dengan sadel selang.
3. Selang pembersihan tangki, yang panjang masing-masing 15–20 meter.
4. Kunci-kunci pas untuk menyambung selang-selang, membuka penutup lubang pembuangan, katup-katup dan lain-lain.
5. Selang-selang angin.
6. *Squeezing paddles* atau alat pendorong dari karet.
7. Lampu senter atau lampu tangki lain yang sesuai
8. Majun atau kain-kain pembersih
9. *Wilden pump* atau pompa penghisap
10. Selang-selang steam (uap panas) dan air tawar
11. Peralatan ventilasi tangki
12. Peralatan tes dan alat-alat keselamatan

3. Bongkar muat

Kegiatan bongkar secara spesifik untuk kapal *tanker* yaitu suatu proses memindahkan muatan cair dari dalam tangki kapal ke tangki terminal atau dari kapal ke kapal yang dikenal dengan istilah “*Ship to Ship*”. Menurut Istopo dalam buku “Kapal dan Muatannya” (2015: 237), bongkar muat di kapal *tanker* adalah suatu proses kegiatan memindahkan muatan dari ruang muat/tangki kapal ke tangki timbun suatu terminal atau sebaliknya dengan menggunakan peralatan pompa-pompa kapal maupun pihak terminal. Pompa-pompa di kapal *tanker* yang digunakan untuk membongkar muatan minyak letaknya berada disalah satu ruang pompa (*pumproom*), yang dihubungkan dengan pipa-pipa ke *deck* utama yang ukurannya lebih besar dari pipa-pipa yang berada di dalam tangki. Pipa-pipa di *deck* utama tersebut dihubungkan dengan *cargo manifold*. *Cargo manifold* dipakai untuk membongkar muatan minyak ke terminal. Untuk kegiatan memuat dari terminal ke kapal menggunakan “*Marine Cargo Hose*”.

umumnya di terminal sudah dilengkapi dengan “*Loading Arms*” yang dapat digerakkan dengan bebas mengikuti tinggi rendahnya letak *cargo manifold* kapal. Letak *cargo manifold* pada kapal *tanker* umumnya berada di tengah kapal dan membujur.

Bongkar muat adalah suatu proses memuat dan membongkar dengan cara memindahkan muatan dari darat ke kapal atau dari kapal ke darat yang dibawa atau diangkut ketempat tujuan dengan aman dan selamat yang dilakukan sesuai dengan prosedur penanganan muatan oleh para *crew* kapal dan pihak terminal. Dalam *Safety Management System* (SMS) prosedur operasi standar perusahaan menjelaskan tentang cara mengoperasikan *valve-valve* pada saat bongkar muat *Oil Product* sebagai berikut:

- a. Sangat penting diingat bahwa *valve* harus ditinggalkan dalam keadaan posisi tertutup, kecuali *valve* tersebut sedang digunakan dalam proses bongkar muat. Jika proses bongkar muat atau proses mengisi atau membuang *ballast* sudah selesai, *valve* yang sudah tidak digunakan harus dalam posisi tertutup. Setiap posisi *valve* harus jelas tandanya, baik posisi terbuka atau tertutup.
- b. Untuk mengurangi kemungkinan kesalahan manusia dalam menutup atau membuka *valve* selama proses bongkar muat, *valve* harus dicek kembali oleh mualim jaga dan anak buah kapal yang bertugas. Yaitu dilaksanakan saat sebelum memulai proses bongkar muat, sebelum *stripping*, sebelum pindah tangki, dan sebelum memulai pembersihan tangki.
- c. Orang pertama yang melaporkan bahwa udah menutup/ membuka *valve* adalah *crew* jaga di *deck* (AB atau bosun) yang bertugas untuk menutup/membuka *valve* tersebut dan pengecekan kedua harus dilakukan oleh mualim jaga. Kegiatan persiapan tersebut dilakukan sebelum melaksanakan proses bongkar muat dan disebut dengan istilah *Line Up*.

- d. Tanpa pengecekan kedua, tidak diperkenankan untuk memulai proses bongkar muat.
- e. Saat akan memulai proses bongkar muat, *Chief Officer* meninjau ulang *valve-valve* yang terbuka atau tertutup dan memastikan semua *valve* sudah benar dalam posisinya. Pastikan semua *valve* pembuangan dari pompa atau *valve* ke laut (*overboard valve*) sudah tertutup untuk mencegah *oil spill*.

Dalam *Safety Management System* (SMS) prosedur operasi standar perusahaan pada saat proses pembongkaran adalah sebagai berikut:

- a. Pembongkaran harus dimulai dengan tekanan rendah (*low pressure*).
- b. *Chief Officer* harus mengecek tidak ada tekanan balik (*back pressure*) ke kapal.
- c. *Chief Officer* harus mengecek tidak ada kebocoran di *manifold* atau pipa-pipa pada saat tekanan tinggi (*high pressure*).

Menurut Arsopo Martopo (2009:1) : Proses penanganan dan pengoperasian muatan didasarkan pada prinsip-prinsip pemuatan :

1) Melindungi kapal (*To protect the ship*)

Maksudnya adalah untuk menjaga agar kapal tetap selamat selama kegiatan bongkar muat maupun dalam pelayaran agar layak laut dengan menciptakan suatu keadaan perimbangan muatan kapal.

2) Melindungi muatan (*To protect the cargo*)

Dalam perundang-undangan Internasional dinyatakan bahwa perusahaan pelayaran atau pihak kapal bertanggung jawab atas keselamatan dan keutuhan muatan, muatan yang diterima diatas kapal secara kualitas dan kuantitas harus sampai ditempat tujuan dengan selamat dan utuh, oleh karenanya pada waktu memuat, di dalam perjalanan maupun pada saat membongkar haruslah diambil tindakan untuk mencegah kerusakan muatan tersebut.

3) Keselamatan kerja buruh dan anak buah kapal (*Safety of crew and longshoreman*)

Untuk menjamin keselamatan kerja dan keselamatan kerja buruh-buruh serta anak buah kapal, maka dalam operasi bongkar muat kapal perlu diperhatikan beberapa hal, antara lain :

- a) Tugas-tugas anak buah kapal selama proses pemuatan dan pembongkaran.
- b) Keamanan pada waktu pemuatan dan pembongkaran muatan
- c) Kelestarian lingkungan (*Environment Protect*)

Dalam melaksanakan kegiatan bongkar muat perlu diperhatikan masalah kelestarian lingkungan. Sedapat mungkin dihindarkan pencemaran atau kerusakan lingkungan sekitar yang diakibatkan oleh kegiatan tersebut.

4) Memuat/ membongkar muatan secara tepat dan sistematis (*To obtain rapid and systematic loading and discharging*)

Maksudnya adalah melaksanakan bongkar muat diusahakan agar tidak memakan waktu banyak, maka sebelum kapal tiba dipelabuhan (*first point*) disuatu negara, harus sudah tersedia rencana pemuatan dan pembongkaran (*stowage plan*).

5) Memenuhi ruang muat (*To obtain maximal use of available cubic of the ship*)

Untuk mendapat keuntungan yang maksimal, maka tiap-tiap perusahaan perkapalan menginginkan kapal-kapalnya membawa muatan secara maksimal pula, dimana kapal dimuati penuh diseluruh tangki.

Menurut Istopo (2015: 258), yang perlu mendapat perhatian khusus sebelum operasi pemuatan dilakukan ialah sebagai berikut :

- 1) Periksa dengan seksama semua lubang pembuang air (*deck scupper*) apakah sudah tertutup rapat. Hal ini untuk menghindari terjadinya *Oil Spill* (penyebaran minyak).

- 2) *Sea Suction* saat memeriksa ruang pompa, periksalah apakah *sea valve* (kerangan pembuangan ke laut) dalam posisi tertutup.
- 3) Periksa juga sambungan pada *manifold* sudah benar-benar kencang. Serta pastikan *spill container* (tempat penampungan minyak di bawah *manifold*) harus dalam keadaan tersumbat.
- 4) Harus memasang bendera *BRAVO* pada siang hari dan malam hari menyalakan lampu penerangan merah yang nampak keliling.
- 5) Kerangan-kerangan atau harus pada posisi sesuai dengan *stowage plan*. Maksudnya kerangan mana yang harus ditutup, dan mana yang harus dibuka, sehingga siap untuk menerima muatan. Yang pertama adalah kerangan atau *valve* pada *manifold*, *drop line* dan *cross over*.
- 6) Sekali lagi periksa tangki-tangki yang akan diisi harus benar-benar dalam keadaan kering sehingga kapal berhak menerbitkan *dry tank certificate* dan berhak menerima muatan. Jangan lupa periksa juga *forepeak* tank dan *cofferdam* yang juga harus dalam keadaan kering.
- 7) *PV valve*, yaitu kerangan yang berhubungan dengan peranganin harus dalam posisi terbuka. Ada kapal tipe khusus yang kerangan ini harus selalu tertutup karena waktu menerima muatan diperoleh dari lubang pengukuran *ullage*. Kita harus memperoleh informasi dari pihak terminal mengenai hal-hal sebagai berikut:
 - a) Bagaimana urutan rencana pemuatan (terutama jika muat lebih dari satu jenis minyak).
 - b) Berapa tekanan minyak yang akan diberikan oleh terminal (*loading rate*). Hal ini sangat penting karena harus tidak boleh melebihi dari kapasitas maksimum dari pipa-pipa kapal kita. Seandainya *loading rate*-nya 400

- c) ton/jam, sedangkan kapasitas kita hanya 400 ton/jam, maka pipa kapal akan pecah.
- d) Berapa jumlah yang akan digunakan oleh terminal.
- e) Berapa waktu yang diperlukan dan apa tandanya jika kapal menghendaki *stop* muatan atau dalam keadaan darurat untuk menyetop pompa dalam waktu yang singkat/segera. Kemungkinan diperlukan *line displacement* dan lain-lain, perlu diketahui oleh pihak kapal dan terminal.
- f) Sebelum kapal disetujui oleh terminal untuk dapat memuat, biasanya oleh pihak terminal dilakukan oleh pihak kapal dan terminal.

Selain hal-hal tersebut, perlu juga memeriksa faktor-faktor keselamatan seperti :

- a. Semua alat navigasi elektronika dan radio harus dimatikan, kecuali VHF (*very high frequency*) yang *standby* pada channel 16.
- b. Mesin induk kapal harus dalam keadaan *standby*.
- c. Sekoci penolong dibagian luar (*sea side*) harus disiapkan (untuk sekoci dengan dewi-dewi gaya berat tidak perlu dikeluarkan kesamping kapal).
- d. Semua jendela (kaca) dan pintu-pintu yang berhubungan dengan tangki muat, harus ditutup rapat.
- e. Tangga besar kapal (*gang way*) harus dipasang *safety net* dibawahnya, dan *pilot ladder* (tangga pandu) disisi lambung harus dinaikkan.
- f. Selang kebakaran di dek harus dalam keadaan terpasang, lengkap dengan kepala selangnya. Juga alat pemadam kebakaran jinjing harus tersedia di dek.
- g. *Safety wire* yang panjangnya masing-masing 50 meter, harus dipasang dihaluan dan buritan kapal.

Dalam buku *Tanker Safety Oil Tanker Modul-1* (2010 : 12) Nakhoda kapal dan operator terminal kegiatan bongkar muat diharuskan :

- a) Menyetujui secara tertulis semua prosedur penanganan minyak termasuk *rate* bongkar ataupun muat.
- b) Menandatangani *Check List* tersebut dengan segala tindakan pencegahannya.
- c) Menyetujui secara tertulis tindakan *Emergency* atau keadaan darurat.

Pembagian muatan pada tiap-tiap tangki harus diatur sedemikian rupa sehingga pembagian muatan yang akan dimuat pada tiap-tiap tangki sesuai *Stowage Plan* dan prosedur pemuatan yang baik dan benar sehingga tidak merusak bangunan kapal. Sedangkan untuk mencegah terjadinya kegagalan pada saat bongkar muat yang menyebabkan kerugian pada perusahaan, maka anak buah kapal dan perwira kapal harus bekerja secara profesional dan secara tim karena tanpa kerja sama yang baik proses bongkar muat di atas kapal tidak berjalan lancar meskipun sudah di dukung oleh peralatan yang canggih dan modern.

Pada proses pemuatan ini harus dilakukannya sesuai dengan prosedur pemuatan yang baik dan benar karena tanpa prosedur yang baik dan benar dapat mempengaruhi bentuk konstruksi bangunan kapal.

Menurut Istopo (2015 : 2) bila hal ini tidak di penuhi maka bentuk dan konstruksi bangunan kapal akan berubah bentuk menjadi *Hogging* ataupun *Sagging*. Kedua gejala ini timbul sewaktu kapal berada ditengah laut, karena terjadi tegangan-tegangan yang dapat mengakibatkan patahnya bagian sambungan dek/pelat lambung. Oleh karena itu harus diperhitungkan waktu membuat *Stowage Plan*. Sebagai pertimbangan/ perhitungan kasar, maka paling baik pembagian berat diatas kapal masing-masing 25% dibagian depan dan belakang, 50% ditengah.

Kegagalan proses bongkar muat pada muatan minyak *Avtur* juga disebabkan karena kualitas tangki yang kurang baik dan tidak sesuai dengan standar yang telah ditentukan oleh masing-masing terminal dilihat dari hasil *Wall Wash Test* yang

dilakukan oleh *Surveyor* dan *Loading Master*. Apabila *Surveyor* sudah melakukan pengetesan terhadap tangki yang akan dimuat atau yang disebut dengan *Wall Wash Test* maka pihak *Surveyor* dan *Loading Master* yang berhak menentukan standar tangki yang diperbolehkan untuk memuat muatan minyak *avtur* di terminal tersebut.

4. Solar

a. Pengertian Bahan Bakar Minyak Solar

Minyak solar ialah fraksi minyak bumi berwarna kuning coklat yang jernih yang mendidih sekitar $175-370^{\circ}\text{C}$ dan yang digunakan sebagai bahan bakar mesin diesel. Umumnya, solar mengandung belerang dengan kadar yang cukup tinggi. Penggunaan solar pada umumnya adalah untuk bahan bakar pada semua jenis mesin diesel dengan putaran tinggi (diatas 1000 rpm), yang juga dapat digunakan sebagai bahan bakar pada pembakaran langsung dalam dapur-dapur kecil yang terutama diinginkan pembakaran yang bersih. Minyak solar ini biasa disebut juga *Gas Oil*, *Automotive Diesel Oil*, *High Speed Diesel*.

b. Sifat Bahan Bakar Minyak Solar

Diantara sifat-sifat bahan bakar solar yang terpenting ialah kualitas penyalan, volatilitas, viskositas, titik tuang dan titik kabut.

a) Kualitas penyalan

Kualitas penyalan bahan bakar solar yang berhubungan dengan kelambatan penyalan, tergantung kepada komposisi bahan bakar. Kualitas bahan bakar solar dinyatakan dalam angka cetan, dan dapat diperoleh dengan jalan membandingkan kelambatan menyala bahan bakar solar dengan kelambatan menyala bahan bakar pembanding (*reference fuels*) dalam mesin uji baku CFR (ASTM D 613-86). Sebagai bahan

bakar pembanding digunakan senyawa hidrokarbon cetan atau n-heksadekan ($C_{16}H_{34}$), yang mempunyai kelambatan penyalaan yang pendek dan heptametilnonan (isomer cetan) yang mempunyai kelambatan penyalaan relatif panjang.

b) Volatilitas

Volatilitas bahan bakar diesel yang merupakan faktor yang penting untuk memperoleh pembakaran yang memuaskan dapat ditentukan dengan uji distilasi ASTM (ASTM D 86-90). Makin tinggi titik didih atau makin berat bahan bakar diesel, makin tinggi nilai kalor untuk setiap galonnya dan makin diinginkan dari segi ekonomi. Tetapi hidrokarbon berat merupakan sumber asap dan endapan karbon serta dapat mempengaruhi operasi mesin. Sehingga bahan bakar diesel harus mempunyai komposisi yang berimbang antara fraksi ringan dan fraksi berat agar diperoleh volatilitas yang baik.

c) Viskositas

Viskositas bahan bakar solar perlu dibatasi. Viskositas yang terlalu rendah dapat mengakibatkan kebocoran pada pompa injeksi bahan bakar, sedangkan viskositas yang terlalu tinggi dapat mempengaruhi kerja cepat alat injeksi bahan bakar dan mempersulit pengabutan bahan bakar minyak akan menumbuk dinding dan membentuk karbon atau mengalir menuju ke karter dan mengencerkan minyak karter.

d) Titik tuang dan titik kabut

Bahan bakar solar harus dapat mengalir dengan bebas pada suhu atmosfer terendah dimana bahan bakar ini digunakan. Suhu terendah dimana bahan bakar solar masih dapat mengalir disebut titik tuang. Pada suhu sekitar 10°

F diatas titik tuang, bahan bakar solar dapat berkabut dan hal ini disebabkan oleh pemisahan kristal malam yang kecil-kecil. Suhu ini dikenal dengan nama titik kabut. Karena kristal malam dapat menyumbat saringan yang digunakan dalam system bahan bakar mesin diesel, maka seringkali titik kabut lebih berarti dari pada titik tuang.

e) Sifat-sifat lain

Sifat-sifat bahan bakar solar lainnya yang perlu juga diperhatikan ialah kebersihan, kecenderungan bahan bakar untuk memberikan endapan karbon dan kadar belerang. Bahan bakar solar harus bebas dari kotoran seperti air dan pasir. Adanya pasir yang sangat halus yang terikut bahan bakar solar dapat mengakibatkan keausan bagian injektor bahan bakar. Kadar abu dalam bahan bakar merupakan ukuran sifat abrasi bahan bakar. Kecenderungan bahan bakar solar untuk memberikan endapan karbon dan asap dalam gas buang dapat ditunjukkan dengan uji sisa karbon. Belerang dalam bahan bakar solar dapat mengakibatkan korosi pada sistem injeksi bahan bakar dan setelah pembakaran dapat mengakibatkan korosi pada cincin torak, silinder, bantalan dan sistem pembuangan gas buang.

c. Klasifikasi Bahan Bakar Minyak Solar

ASTM membagi bahan bakar solar menjadi tiga grade, yaitu:

Grade No.1-D : suatu bahan bakar distilat ringan yang mencakup sebagian fraksi kerosin dan sebagian fraksi minyak gas, digunakan untuk mesin diesel otomotif dengan kecepatan tinggi.

Grade No.2-D : suatu bahan bakar distilat tengahan bagi mesin diesel otomotif, yang dapat juga digunakan untuk mesin diesel bukan otomotif, khususnya dengan kecepatan dan beban yang sering berubah-ubah.

Grade No.4-D : suatu bahan bakar distilat berat atau campuran antara siatilat dengan minyak residu, untuk mesin diesel bukan otomotif dengan kecepatan rendah dengan kondisi kecepatan dan beban tetap.

5. Premium

Premium adalah bahan bakar hasil distilat yang berwarna kuning akibat adanya zat pewarna tambahan. Penggunaan premium umumnya digunakan untuk bahan bakar kendaraan bermotor bermesin bensin, seperti mobil, sepeda motor, dan lain lain.

Premium juga sering disebut motor *gasoline* atau *petrol* dengan angka oktan adalah 88. Premium terdiri dari senyawa-senyawa hidrokarbon dengan 5 sampai 10 atom karbon yang dapat berupa rantai lurus, bercabang, siklik, jenuh, tak jenuh, ataupun aromatik. Hidrokarbon itu sendiri terdiri dari unsur atom [karbon](#) (C) dan atom [hidrogen](#) (H). Spesifikasi bahan bakar minyak bensin 88 selengkapnya dapat dilihat pada lampiran.

Kemampuan premium terbakar tanpa ketukan ditunjukkan dengan bilangan oktannya. Pada awalnya rentang nilai oktan adalah 0 sampai 100, dengan normal heptana diberi nilai 0 dan 2,2,4-trimetil pentana (isooktana) bernilai oktana 100. Suatu contoh, bila suatu bahan bakar premium memiliki sifat bakar seperti yang ditunjukkan campuran 88 persen volum isookatana dengan 12 persen volum normal heptana, maka premium itu bernilai oktana 88. Berdasarkan Keputusan Direktur Jenderal Minyak dan Gas Bumi bernomor : 3674 K/24/DJM/2006 tanggal 17 Maret 2006 premium standar bernilai oktan 88. (Pinem, 2010)

B. Kerangka Pikir Penelitian

Berdasarkan uraian – uraian pada landasan teori dan tinjauan pustaka, bahwa proses *tank cleaning* merupakan bagian penting dan sangat menentukan dalam pengoperasian *product oil tanker* oleh perusahaan pelayaran.

Keberhasilan dan kegagalan *tank cleaning* bisa menentukan maju mundurnya sebuah perusahaan pelayaran dalam mengoperasikan *armada tanker*. Apabila sebuah *product oil tanker* selalu berhasil dalam pencucian tangki dan pembersihan ruang muat (*tank cleaning*), berarti kapal tersebut akan selalu laku dijual kepada para pengguna jasa angkutan laut dan pengiriman muatan *product oil* ataupun *pencharter* kapal. Apabila kapal siap setiap waktu dan sesuai jadwal yang ditetapkan oleh *pencharter*, maka hal tersebut akan menguntungkan kedua belah pihak. Selain biaya – biaya di pelabuhan bisa ditekan, muatan yang diangkut dapat sampai ke *consignee* tepat waktu.

Untuk bisa memaparkan pembahasan skripsi ini secara teratur dan sistematis penulis membuat kerangka pikir terhadap hal – hal yang menjadi pembahasan pokok, yaitu “Penanganan cleaning tanki muatan untuk memperlancar bongkar muat”.

Proses tank clening dilakukan dalam beberapa tahapan kegiatan, yaitu :

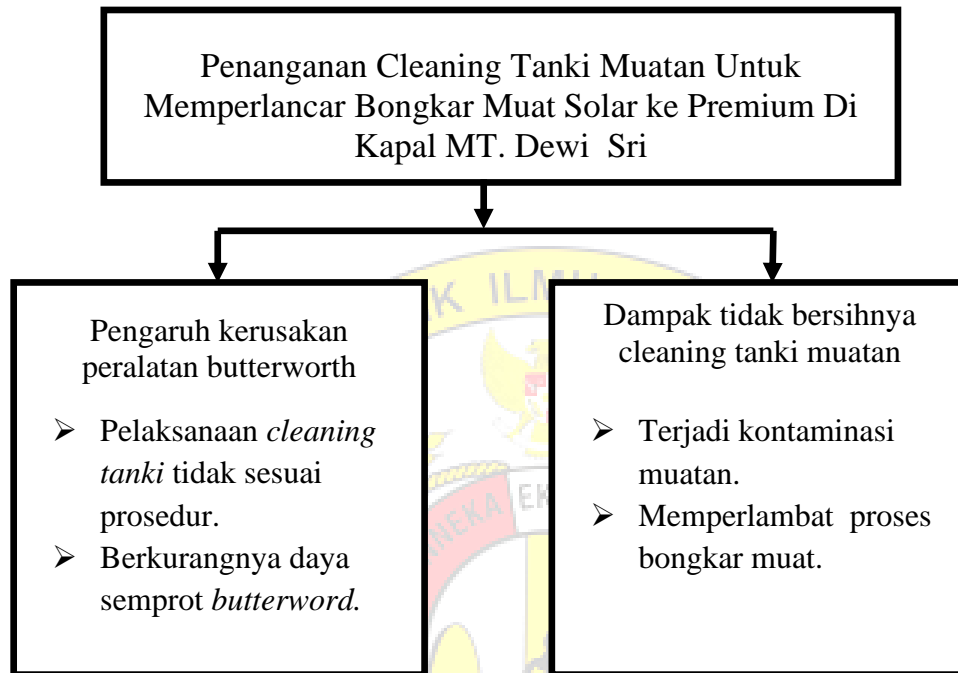
1. Secara teknis pelaksanaan

- a. Persiapan sebelum dilaksanakan *tank cleaning* setelah selesai pembongkaran di pelabuhan bongkar dengan memperhatikan jarak dan waktu tempuh kapal menuju pelabuhan muat serta waktu pembersihan tangki dilaksanakan sesuai prosedur.
- b. Kesiapan alat – alat pembersihan tangki, alat – alat keselamatan dan bahaya yang bisa terjadi serta tindakan pencegahannya. Secara manajerial

Secara manajerial dengan melaksanakan koordinasi yang baik dan menjaga suasana yang harmonis antara crew kapal yang terlibat langsung dalam pelaksanaan pembersihan tangki. Baik bagian deck dan mesin, dengan perwira yang

bertanggung jawab langsung terhadap kebersihan tangki. Terjalannya komunikasi dan saling pengertian antara kapal, manajemen perusahaan, *pencharter* dan pemilik kapal.

Kerangka Pikir Penelitian sebagai berikut :



Gambar 2.1 kerangka pikir penelitian

Penjelasan Mengenai Kerangka Pikir

Proses *cleaning tanki* adalah Proses pembersihan tangki terhadap sisa - sisa muatan sebelumnya mencakup pembersihan dan pemeriksaan peralatan pompa, koil pemanas, pipa muatan, kran, pipa peranganin dan mesin bantu. Dalam Kegiatan *cleaning tanki* terdapat beberapa faktor yang dapat memperngaruhi proses *cleaning tanki* yaitu kerusakan peralatan *butterworth* dan dampak tidak bersihnya *cleaning tanki*. Kurang telitinya crew kapal saat melakukan prosedur *cleaning tanki* berpengaruh pada kerusakan peralatan *butterworth* yang mengakibatkan berkurangnya daya semprot *butterworth*. Upaya menanggulangi hal tersebut adalah dengan menggunakan selalu melakukan perawatan *butterworth* secara rutin dan teratur, serta selalu memeriksa *butterworth* pada kapal sebelum melaksanakan *cleaning tanki*.

Proses *cleaning tanki* diatas kapal juga sangat berpengaruh pada dampak tidak bersihnya *cleaning tanki* muatan. Tidak bersihnya *cleaning tanki* muatan ini dapat mengakibatkan kontaminasi muatan dan memperlambat proses bongkar muat. Upaya menanggulangi hal tersebut adalah dengan melakukan *cleaning tanki* sesuai dengan prosedur dan melakukan pengarahan prosedur *cleaning tanki* sebelum bekerja.

C. Definisi Operasional

Untuk memudahkan dalam pemahaman istilah-istilah yang terdapat dalam penelitian ini, dibuat daftar pengertian-pengertian yang dapat membantu mempermudah dalam pembahasan penelitian yang dikutip dari beberapa buku (pustaka) sebagai berikut:

1. *Cargo Tank /Deep Tank*

Tanki di atas kapal yang digunakan untuk mengangkut muatan cair

2. *Tank Cleaning*

Proses pembersihan tangki terhadap sisa - sisa muatan sebelumnya mencakup pembersihan dan pemeriksaan peralatan pompa, koil pemanas, pipa muatan, kran, pipa perangan dan mesin bantu.

3. *Butterworth Portable*

Sebuah alat pembersih otomatis yang digunakan untuk membersihkan tangki muatan, namun letaknya tidak tetap.

4. *Cross over*

Yaitu sistem valve atau keran pada pipa dimana pipa dari setiap tangki bertemu di sini sehingga terdapat valve atau keran yang dapat dibuka dan di tutup untuk menghubungkan tiap tangki

5. *Marine Surveyor*

adalah seorang yang memiliki keahlian khusus di bidang marine survey untuk melakukan inspeksi, pengawasan dan pemeriksaan kapal laut guna memantau dan

melaporkan kondisi sebenar dari kapal laut tersebut, pemeriksaan biasanya meliputi kondisi umum struktur kapal dan bagian-bagian kapal laut, mesin kapal dan peralatan-peralatan navigasi kapal, komunikasi kapal dan safety perkapalan.



BAB V

PENUTUP

A. KESIMPULAN

Berdasarkan pemaparan dari hasil pembahasan tersebut mengenai “Penanganan cleaning tanki muatan untuk memperlancar bongkar muat premium ke solar di kapal MT. Dewi Sri”, maka sebagai bagian akhir dari skripsi ini penulis memberikan beberapa kesimpulan yang diambil dari hasil penelitian dan analisa data sebagai berikut :

1. Pengaruh kerusakan peralatan *butterworth* untuk tank cleaning.

a. Pelaksanaan cleaning tanki tidak sesuai prosedur.

Pelaksanaan cleaning tanki yang dilakukan tidak mengikuti prosedur dapat menyebabkan proses bongkar muat kapal tertunda dikarenakan terjadi suatu kontaminasi yang menyebabkan suatu muatan bercampur dengan sisa muatan sebelumnya karena cleaning tanki yang dilaksanakan kurang maksimal dan tidak mengikuti prosedur.

b. Berkurangnya daya semprot *butterworth*.

Penyebab *butterworth* mengalami penurunan daya semprot dikarenakan serpihan karat-karat yang terdapat di dalam *butterworth* sehingga pelaksanaan cleaning tanki sedikit tertunda.

2. Dampak tidak bersihnya cleaning tanki muatan.

a. Terjadi kontaminasi muatan.

Disebabkan oleh tidak bersihnya sisa muatan sehingga ketika muatan baru dimuat akan tercampur dengan sisa muatan yang sebelumnya, hal tersebut dapat mengakibatkan proses bongkar muat menjadi tertunda dan dapat menyebabkan kerugian kedua belah pihak antara pencarter kapal maupun yang mencarter kapal tersebut.

b. Memperlambat proses bongkar muat.

Kurangnya waktu pelaksanaan untuk cleaning tanki menyebabkan *crew* kapal melaksanakan kegiatan tersebut dengan kurang maksimal sehingga menyebabkan tertundanya proses bongkar muat karena tangki ruang muat yang masih kotor dan harus dilakukan pembersihan ulang.

B. SARAN

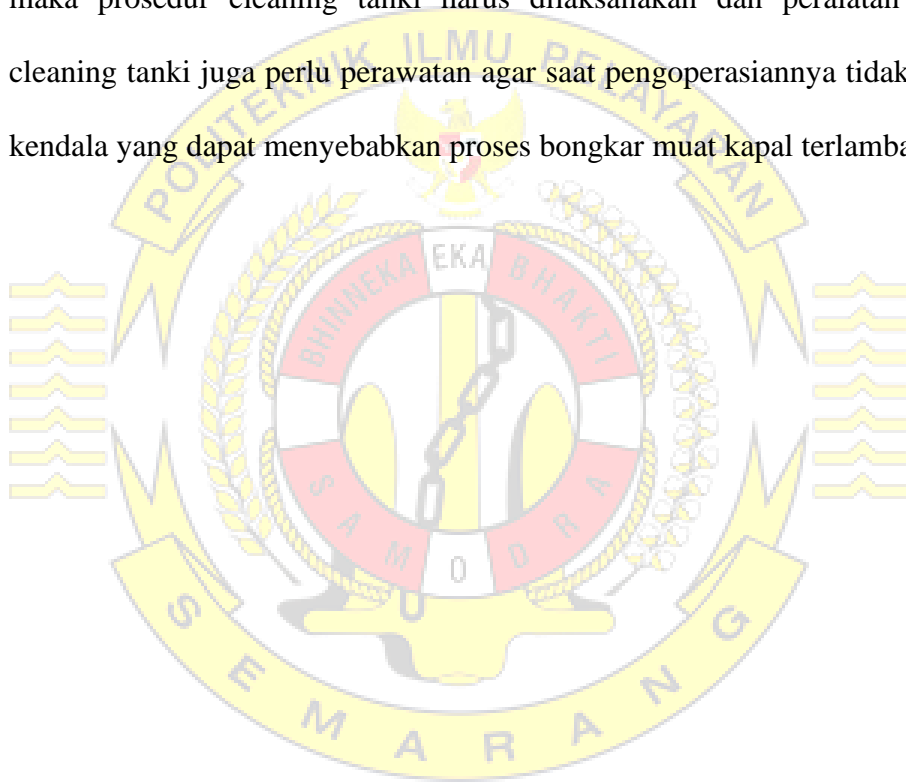
Dari beberapa simpulan diatas, maka penulis memberikan saran sebagai berikut:

1. Pengaruh kerusakan peralatan *butterworth* untuk tank cleaning antara lain :

- a. Pelaksanaan cleaning tanki harus mengikuti prosedur yang telah ditetapkan agar tangki ruang muat terhindar dari terjadinya kontaminasi muatan yang disebabkan oleh bercampurnya sisa cleaning tanki dengan muatan baru yang telah dimuat sehingga proses bongkar muat kapal tidak tertunda.
- b. Pengecekan peralatan *butterworth* harus dilakukan sebelum dan sesudah penggunaan untuk cleaning tanki agar terhindar dari serpihan-serpihan karat yang dapat mengurangi daya semprot *butterworth*.

2. Dampak tidak bersihnya cleaning tanki muatan antara lain :

- a. Pembilasan tangki ruang muat menggunakan air laut yang harus dilakukan agar sisa-sisa muatan yang berada di dinding-dinding tangki ruang muat dapat luruh kemudian setelah itu semprot dengan air tawar panas untuk menghilangkan sisa-sisa air laut yang terdapat pada dinding-dinding dan pastikan tangki ruang muat siap untuk proses pemuatan agar dapat terhindar dari kontaminasi muatan yang diakibatkan oleh sisa-sisa cleaning tanki.
- b. Untuk menghindari saat proses bongkar muat tidak mengalami keterlambatan maka prosedur cleaning tanki harus dilaksanakan dan peralatan pendukung cleaning tanki juga perlu perawatan agar saat pengoperasiannya tidak mengalami kendala yang dapat menyebabkan proses bongkar muat kapal terlambat.



Lampiran 1

SHIP'S PARTICULAR

1. SHIP NAME	: MT. DEWI SRI
2. CALL SIGN	: PMVU
3. INMARSAT – C ID NO.	: 452 501 639
4. MMSI	: 525 007 030
5. CLASS	: BV I 3/3 OIL TANKER DEEP SEA ESP
6. OFFICIAL NO.	: 389666
7. IMO NO.	: 9208708
8. CLASS NO.	: BV. 00223 U
9. PORT OF REGISTRY	: JAKARTA
10. FLAG	: INDONESIA
11. BUILDER	: JIANG DONG SHIPYARD - CHINA
12. HULL NO.	: Y -3 5 - 2
13. KEEL LAID	: MARCH, 14 TH 1998
14. LAUNCHING	: OCTOBER, 25 TH 1998
15. DELIVERY	: APRIL, 14 TH 1999
16. GRT	: 2755 TONS
17. NRT	: 1116 TONS
18. LIGHT SHIP	: 1614.9 TONS
19. DWT	: 3556.9 TONS
20. DISPLACEMENT	: 5176.3 TONS
21. LOA	: 90 MTRS
22. LBP	: 86.7 MTRS
23. MOULDED BREADTH	: 15 MTRS
24. MOULDED DEPTH	: 7.2 MTRS
25. MOULDED DRAFT	: 5 MTRS
26. MAX HEIGHT	: 29.79 MTRS
27. TPC	: 11.51 TONS
28. MTC	: 65.47 TONS
29. FWA	: 122 MM
30. MAIN ENGINE	: MAN B AND W
31. HORSE POWER	: 2000 PS – 775/116 R/MIN
32. DESIGN SPEED	: 11.7 KNOTS
33. NO OF CARGO OIL PUMP	: 3 SET
34. NO OF STRIPPING PUMP	: 2 SET
35. NO OF BALLAST PUMP	: 1 SET
36. NO OF OIL TANKS	: 12 TANKS
37. NO OF BALLAST TANKS	: 12 TANKS
38. NO OF DO TANKS	: 2 TANKS PORT AND STARBOARD
39. DIESEL OIL SERVICE TANK CAP	: 6.8 TONS
40. DIESEL OIL SETTLING TANK CAP	: 8.4 TONS
41. NO OF FRESH WATER TANKS	: 2 TANKS
42. TYPE OF VESSEL	: OIL PRODUCT TANKER
43. OWNERS	: PT. SAPPHIRE MARITIME

Lampiran 2



PT GEMILANG BINA LINTAS TIRTA
SHIP MANAGEMENT

CREW LIST 14.03.2009

CREW LIST

[illegible]

NUMBER OF MT. ERN HILL

Lampiran 3

TRANSKIP WAWANCARA

A. Daftar responden 1

Nama : Yopi Tappy
Jabatan : Chief Officer
Tanggal Wawancara : 6 Juni 2017

B. Hasil Wawancara

Wawancara kepada mualim I MT. Dewi Sri yang peneliti lakukan pada saat melaksanakan praktek laut pada bulan Juni 2017.

Cadet : "Selamat siang chief, Ijin chief adakah waktu untuk melakukan wawancara?"

Mualim I : "Selamat siang det, iya silahkan det"

Cadet : "Ijin Chief, saya ingin bertanya mengenai bagaimana penanganan *cleaning tanki* yang baik dan benar?"

Mualim I : "Kegiatan penanganan *cleaning tanki* yang baik dan benar harus mengikuti *Tank Cleaning Guide* yang terdapat dalam buku ISGOTT, *crew* kapal yang sudah terbiasa dengan kegiatan ini biasanya tidak berpedoman dengan *Tank Cleaning Guide*.

Cadet : "Menurut Chief, perawatan peralatan *cleaning tanki* yang seharusnya di laksanakan itu bagaimana?"

Mualim I : "Perawatan peralatan *cleaning tanki* seharusnya terjadwal dan baiknya dilaksanakan setelah *cleaning tanki*, karena waktu kapal selesai muat disitu terdapat jeda waktu yang cukup lama untuk melakukan

perawatan. Seperti pengecekan kelengkapan komponen, pembersihan bagian dalam peralatan dan pastikan diletakan ditempat yang aman.”

Cadet :” oh iya Chief, Bagaimana pengaruh kerusakan peralatan *Butterworth* dalam pelaksanaan *cleaning tanki*?”

Mualim I :”Pengaruh yang dapat menyebabkan kerusakan peralatan *Butterworth* yaitu proses *cleaning tanki* semakin berat karena *crew* kapal menggunakan peralatan manual untuk menyemprot bagian dalam ruang muat, memakan lebih banyak waktu pelaksanaan *cleaning tanki*, proses bongkar muat mengalami keterlambatan.”

Cadet :”Baik Chief, terima kasih atas waktunya untuk menjelaskan beberapa pertanyaan yang telah saya ajukan guna menambah pengetahuan saya.”

Mualim I :”Sama-sama det.”

Chief Officer





PT. GEMILANG BINA LINTAS TIRTA
JAKARTA

SHIP : MT. DEWI SRI /PMVU
PRODUCT : Product
PORT : TG. UBAN
DATE : 19-Jul-19

VESSEL'S EXPERIENCE FACTOR

AT LOADING PORT

NO	VOY	DATE	CARGO	PORT	B/L (BBLs)	VC/FT/SHIP FIGURE BBLs	RATIO	DIFF BBLs	PERCENTAGE	
1	19/L/19	16.06.2019	PREMIUM	OT MERAK	#####	54	21.671,006	1,001	29,194	0,135
2	18/L/19	07.06.2019	PREMIUM	OT MERAK	#####	54	21.697,213	1,001	28,021	0,129
3	17/L/19	21.05.2019	PREMIUM	OT MERAK	#####	54	21.684,094	1,000	5,254	0,024
4	16/L/19	09.05.2019	PERTAMAX	OT MERAK	#####	54	13.010,924	0,999	-17,364	-0,133
5	16/L/19	09.05.2019	PREMIUM	OT MERAK	8.922.825	54	8.934,521	1,001	11,696	0,131
6	15/L/19	01.05.2019	BIO SOLAR	TBBM SAMBU	#####	54	18.132,571	1,001	13,381	0,074
7	14/L/19	22.04.2019	PREMIUM	OT MERAK	#####	54	21.665,594	1,001	27,344	0,126
8	13/L/19	13.04.2019	PREMIUM	OT MERAK	#####	54	18.641,022	1,001	24,832	0,133
9	12/L/19	03.04.2019	PREMIUM	OT MERAK	#####	54	20.502,651	1,001	27,231	0,133
10	11/L/19	25.03.2019	PREMIUM	OT MERAK	#####	54	21.444,506	1,000	7,195	0,034
11	10/L/19	15.03.2019	PREMIUM	OT MERAK	#####	54	13.065,891	1,002	22,969	0,176
12	10/L/19	15.03.2019	PERTAMAX	OT MERAK	8.961,540	54	8.978,581	1,002	17,041	0,190

Calculation Methods

1. API Method
2. IP Methods-1
3. IP Methods-2
4. Non-Standard(Total TCY Ratio)
5. Non-Standard(Mean Ratio)
- Non Qualified Voyages**
A. First voyages after drydock
B. Voyages prior to structural modifications
C. Part Cargo
D. Voyages where no shore measurement available
E. Voyages where not enough data available
G. Out of average ratio range(+/-0.003)

Prepared By,

Acknowledge

JUMENA
CHIEF OFFICER

CAPT. BROTOSENO
MASTER

Lampiran 5

		PT. GEMILANG BINA LINTAS TIRTA SHIP MANAGEMENT		MT. DEWI SRI	
STOWAGE PLAN					
TIME-LOADING					
PORT OF : MERAK		VOY : 20 / JUL 2019		DATE : 19 July 2019	
PLAS	: JAKARTA	No.	CARGO	QUANTITY	TANK 'S
DEAD WEIGHT	: 3556,9 T	1	PREMIUM	2100,0 KL	1W, 2W, 4W, 6W
GROSS TONNAGE	: 2755,8 T	2	FTM TURBO	270,0 KL	2W, 5W
NETT. TONNAGE	: 1116,8 T	3			
LENGTH (LOA)	: 90,0M	No.	TAB 54	DENSITY,15C	TAB 52
BREADTH	: 15,0M	1	0,986662	0,7207	6,294
DEPTH	: 7,2M	2	0,982800	0,7275	6,294
CARGO PUMP'S	: CENTRIFUGAL	3			
C/P CAPACITY	: 100 M3/HK		TAB 57	TEMPERATURE	
B/P CAPACITY	: 100 M3/HK	1	0,7065	29,0	
C/P DISCH PRESS.	: 5 BAR	2	0,7149	29,0	
TANK COATING	: EPOXY	3			
		No.	LOAD PORT	DISCH PORT	TANK
		1	MERAK	PONTIANAK	1W, 2W, 4W, 6W
		2	T. ULEAN	BANGKAMASEN	2W, 5W
		3			
		PREVIOUS CARGO :			
		COT	1st. List	2nd. List	3rd. List
		1P	PREMIUM	PREMIUM	PREMIUM
		1S	PREMIUM	PREMIUM	PREMIUM
		2P	PREMIUM	PREMIUM	PREMIUM
		2S	PREMIUM	PREMIUM	PREMIUM
		3P	PREMIUM	PREMIUM	PREMIUM
		3S	PREMIUM	PREMIUM	PREMIUM
		4P	PREMIUM	PREMIUM	PREMIUM
		4S	PREMIUM	PREMIUM	PREMIUM
		5P	PREMIUM	PREMIUM	PREMIUM
		5S	PREMIUM	PREMIUM	PREMIUM
		6P	PREMIUM	PREMIUM	PREMIUM
		6S	PREMIUM	PREMIUM	PREMIUM
		7P			
		7S			
		CARGO PUMP			
		C/P NO. 1 ---- COT NO : 1W & 2W			
		C/P NO. 2 ---- COT NO : 4W & 6W			
		C/P NO. 3 ---- COT NO : 2W & 5W			
		TANK CLEANING METHOD :			
		C.O.T.NO : 1W, 2W, 3W, 4W, 5W & 6W			
		1. GAS FREEING			
		2. DRAINING OF TANKS, LINES & PUMPS			

Lampiran 6



PERTAMINA

BILL OF LADING

PERTAMINA

.OTM 461 R 1118 1002

SHIPPED in apparent good order and conditions

PT. PERTAMINA (PERSERO S & D REGION MANAGER

INDONESIA MT. DEW' SR' . where of 2 on board the s.S'v'iS

Terminal BBM MERAK Capt. Brotsenais Master, at the port of 3

a quantity in bulk as below are to be delivered (subject to the libe#es. cond;tions. exceptions and limitation 4

herein after contained) in the ' ke order and rondition at the Port of TBBM PONTIANAK 5

or so near there unto as she say may safety get and there discharge 6
unto PT. PERTAMINA (PERSERO) S & D REGION VI 7

or order on payment of freight in accordance with the charterparty hereinafter mentioned or failing such mentioned 8

Freight shall be deemed to be earned on commencement of 'eding Anj freight prepaid to be non-returne\le9 vessel

lost or not IOS'.

* QUANTITY GRADE AS FURN'SHEDBY SHIPPER			
TONS	GRADE	TONS	GRADE
Long tons	<u>PREMIUM</u>		
Metric tons=1,516.983	1,493.020 Long tons		
U.S. Barrels @ 60 °F=	Metric tons	2,995.014U.S. Barrels @60°F	
Liters @ 150Liters @ 15	2,064,667 °C		
Liters observedLiters	2,102,579 observed		
Liters at 6ç(FLiters at 60 °F			
U.S. Gallon's at 60 °F=U.s. Gallons at 60 °C F		perial gallons at	
60°Fimperial galio ; at 60 °F=			
KiiioitersKiiotiters			

— Density at •15 PC.....—0.7320.

Temperatur287. °c.

* Where is is impracticble to ascertain the in take quantiW before this
Bili of lading is signed, the quantity snould be stated as approximate.

Weight, quantity, quality, grade and condition unknown Vessel not accountabie tor leakage

12 This shipment is carried under and pursuant to terms of the charter dated .

13

14

between

15

and . as
Charterer 13

and all the terms "if hats ever of the said Charter except the rate and payment of freight specified there in apply
17 to and govern the right of the parties concerned in this shipment.

Foreigni shall be deemed to be on cornme :ement of lading.

C!auses 1 to 8 inclusive on the reverse of Bill cr•lading are incorporated herein and form part of this 20
Bill of lading. 21

'N W' T NESS where of tne Master of the said Vessel hart affirmed to .

22

r •(ONE)• Bill of
lading all of this
tenor and date one
of which being
accomplished the
other (s) to stay
void.

TERMINAL BBM MERAK
20 18

the 26th day

Capt. Brotosoma
Master


Dated at .

Of "November"


23
24
25
26
27
28




Lampiran 7

1		PT. GEMILANG SINA LINTAS TIRTA
2		DANATAMA SQUARE II, JL. MEGA KUNINGAN TIMUR
3		BLOK C.8 KAW.12A, KAWASAN MEGA KUNINGAN
4		JAKARTA SELATAN 12250021, TGLP. 4-8221- 30488700
5		
6		
7	TANKER TIME SHEET	
8	Vessel Name : MT. DOWISI	Port of : MDRAK
9	Flag : INDONESIA	Date : 16-Jul-19
10	Master : CAPT. PROTOSOENO	Voy No. : 36L-319
11	GRT : 27558 MT	Last Port : PONTIANAK
12	DWT : 35568 MT	BL No. :
13		Station : Pnt
14		Arrival : 1.00 5.00 4.00 4.00
15		Departure : 4.00 4.00 4.00 4.00
16		
17	STATEMENT OF ACTIVITY	
18	DATE	TIME
19	16/07/2019	12.18
20	16/07/2019	12.48
21	16/07/2019	13.43
22	16/07/2019	14.00
23	16/07/2019	14.12
24	16/07/2019	14.30
25	16/07/2019	14.42
26	16/07/2019	14.50
27	16/07/2019	15.14
28	16/07/2019	15.42
29	16/07/2019	15.50
30	16/07/2019	16.00
31	16/07/2019	16.00
32	16/07/2019	16.00
33	16/07/2019	16.00
34	16/07/2019	16.00
35	16/07/2019	16.00
36	16/07/2019	16.00
37	16/07/2019	16.00
38	16/07/2019	16.00
39	16/07/2019	16.00
40	16/07/2019	16.00
41	16/07/2019	16.00
42	16/07/2019	16.00
43	16/07/2019	16.00
44	16/07/2019	16.00
45	16/07/2019	16.00
46	16/07/2019	16.00
47	16/07/2019	16.00
48	16/07/2019	16.00
49	16/07/2019	16.00
50	16/07/2019	16.00
51	16/07/2019	16.00
52	16/07/2019	16.00
53	16/07/2019	16.00
54	16/07/2019	16.00
55	16/07/2019	16.00
56	16/07/2019	16.00
57	16/07/2019	16.00
58	16/07/2019	16.00
59	16/07/2019	16.00
60	16/07/2019	16.00
61	16/07/2019	16.00
62	16/07/2019	16.00
63	16/07/2019	16.00
64	16/07/2019	16.00
65	16/07/2019	16.00
66	16/07/2019	16.00
67	16/07/2019	16.00
68	16/07/2019	16.00
69	16/07/2019	16.00
70	16/07/2019	16.00
71	16/07/2019	16.00
72	16/07/2019	16.00
73	16/07/2019	16.00
74	16/07/2019	16.00
75	16/07/2019	16.00
76	16/07/2019	16.00
77	16/07/2019	16.00
78	16/07/2019	16.00
79	16/07/2019	16.00
80	16/07/2019	16.00
81	16/07/2019	16.00
82	16/07/2019	16.00
83	16/07/2019	16.00
84	16/07/2019	16.00
85	16/07/2019	16.00
86	16/07/2019	16.00
87	16/07/2019	16.00
88	16/07/2019	16.00
89	16/07/2019	16.00
90	16/07/2019	16.00
91	16/07/2019	16.00
92	16/07/2019	16.00
93	16/07/2019	16.00
94	16/07/2019	16.00
95	16/07/2019	16.00
96	16/07/2019	16.00
97	16/07/2019	16.00
98	16/07/2019	16.00
99	16/07/2019	16.00
100	16/07/2019	16.00
101	16/07/2019	16.00
102	16/07/2019	16.00
103	16/07/2019	16.00
104	16/07/2019	16.00
105	16/07/2019	16.00
106	16/07/2019	16.00
107	16/07/2019	16.00
108	16/07/2019	16.00
109	16/07/2019	16.00
110	16/07/2019	16.00
111	16/07/2019	16.00
112	16/07/2019	16.00
113	16/07/2019	16.00
114	16/07/2019	16.00
115	16/07/2019	16.00
116	16/07/2019	16.00
117	16/07/2019	16.00
118	16/07/2019	16.00
119	16/07/2019	16.00
120	16/07/2019	16.00
121	16/07/2019	16.00
122	16/07/2019	16.00
123	16/07/2019	16.00
124	16/07/2019	16.00
125	16/07/2019	16.00
126	16/07/2019	16.00
127	16/07/2019	16.00
128	16/07/2019	16.00
129	16/07/2019	16.00
130	16/07/2019	16.00
131	16/07/2019	16.00
132	16/07/2019	16.00
133	16/07/2019	16.00
134	16/07/2019	16.00
135	16/07/2019	16.00
136	16/07/2019	16.00
137	16/07/2019	16.00
138	16/07/2019	16.00
139	16/07/2019	16.00
140	16/07/2019	16.00
141	16/07/2019	16.00
142	16/07/2019	16.00
143	16/07/2019	16.00
144	16/07/2019	16.00
145	16/07/2019	16.00
146	16/07/2019	16.00
147	16/07/2019	16.00
148	16/07/2019	16.00
149	16/07/2019	16.00
150	16/07/2019	16.00
151	16/07/2019	16.00
152	16/07/2019	16.00
153	16/07/2019	16.00
154	16/07/2019	16.00
155	16/07/2019	16.00
156	16/07/2019	16.00
157	16/07/2019	16.00
158	16/07/2019	16.00
159	16/07/2019	16.00
160	16/07/2019	16.00
161	16/07/2019	16.00
162	16/07/2019	16.00
163	16/07/2019	16.00
164	16/07/2019	16.00
165	16/07/2019	16.00
166	16/07/2019	16.00
167	16/07/2019	16.00
168	16/07/2019	16.00
169	16/07/2019	16.00
170	16/07/2019	16.00
171	16/07/2019	16.00
172	16/07/2019	16.00
173	16/07/2019	16.00
174	16/07/2019	16.00
175	16/07/2019	16.00
176	16/07/2019	16.00
177	16/07/2019	16.00
178	16/07/2019	16.00
179	16/07/2019	16.00
180	16/07/2019	16.00
181	16/07/2019	16.00
182	16/07/2019	16.00
183	16/07/2019	16.00
184	16/07/2019	16.00
185	16/07/2019	16.00
186	16/07/2019	16.00
187	16/07/2019	16.00
188	16/07/2019	16.00
189	16/07/2019	16.00
190	16/07/2019	16.00
191	16/07/2019	16.00
192	16/07/2019	16.00
193	16/07/2019	16.00
194	16/07/2019	16.00
195	16/07/2019	16.00
196	16/07/2019	16.00
197	16/07/2019	16.00
198	16/07/2019	16.00
199	16/07/2019	16.00
200	16/07/2019	16.00
201	16/07/2019	16.00
202	16/07/2019	16.00
203	16/07/2019	16.00
204	16/07/2019	16.00
205	16/07/2019	16.00
206	16/07/2019	16.00
207	16/07/2019	16.00
208	16/07/2019	16.00
209	16/07/2019	16.00
210	16/07/2019	16.00
211	16/07/2019	16.00
212	16/07/2019	16.00
213	16/07/2019	16.00
214	16/07/2019	16.00
215	16/07/2019	16.00
216	16/07/2019	16.00
217	16/07/2019	16.00
218	16/07/2019	16.00
219	16/07/2019	16.00
220	16/07/2019	16.00
221	16/07/2019	16.00
222	16/07/2019	16.00
223	16/07/2019	16.00
224	16/07/2019	16.00
225	16/07/2019	16.00
226	16/07/2019	16.00
227	16/07/2019	16.00
228	16/07/2019	16.00
229	16/07/2019	16.00
230	16/07/2019	16.00
231	16/07/2019	16.00
232	16/07/2019	16.00
233	16/07/2019	16.00
234	16/07/2019	16.00
235	16/07/2019	16.00
236	16/07/2019	16.00
237	16/07/2019	16.00
238	16/07/2019	16.00
239	16/07/2019	16.00
240	16/07/2019	16.00
241	16/07/2019	16.00
242	16/07/2019	16.00
243	16/07/2019	16.00
244	16/07/2019	16.00
245	16/07/2019	16.00
246	16/07/2019	16.00
247	16/07/2019	16.00
248	16/07/2019	16.00
249	16/07/2019	16.00
250	16/07/2019	16.00
251	16/07/2019	16.00
252	16/07/2019	16.00
253	16/07/2019	16.00
254	16/07/2019	16.00
255	16/07/2019	16.00
256	16/07/2019	16.00
257	16/07/2019	16.00
258	16/07/2019	16.00
259	16/07/2019	16.00
260	16/07/2019	16.00
261	16/07/2019	16.00
262	16/07/2019	16.00
263	16/07/2019	16.00
264	16/07/2019	16.00
265	16/07/2019	16.00
266	16/07/2019	16.00
267	16/07/2019	16.00
268	16/07/2019	16.00
269	16/07/2019	16.00
270	16/07/2019	16.00
271	16/07/2019	16.00
272	16/07/2019	16.00
273	16/07/2019	16.00
274	16/07/2019	16.00
275	16/07/2019	16.00
276	16/07/2019	16.00
277	16/07/2019	16.00
278	16/07/2019	16.00
279	16/07/2019	16.00
280	16/07/2019	16.00
281	16/07/2019	16.00
282	16/07/2019	16.00
283	16/07/2019	16.00
284	16/07/2019	16.00
285	16/07/2019	16.00
286	16/07/2019	16.00
287	16/07/2019	16.00
288	16/07/2019	16.00
289	16/07/2019	16.00
290</		

Lampiran 8

		PT. GEMILANG BINA LINTAS TIRTA DANATAMA SQUARE II, JL. MEGA KUNINGAN TIMUR BLOK C.6 KAV.12A, KAWASAN MEGA KUNINGAN JAKARTA SELATAN 12960021, TELP: +6221- 30485700	
NOTICE OF READINESS			
Voy.No.		20/L-2/2019	
PORT		MERAK	
DATE		27 June 2019	
TIME TENDERED		07.00 LT	
TO : PERTAMINA OTM MERAK			
Dear Sir,			
I hereby tender you the MT.Dewi Sri			
at the date time shown above as being ready in all respect to commence the			
loading of her cargo			
consisting of :			
Description of cargo		Approximate amount / Bill of Lading quantity	
PREMIUM		2100 K/L	
Laytime will commence as specified in the charter party covering this voyage			
ACCEPTED		Very truly yours	
Date :		LT	
By :		CAPT. BROTOSENO	
LOADING MASTER		Master	

Lampiran 9

	PT. GEMILANG BINA LINTAS TIRTA	
	DANATAMA SQUARE II, JL. MEGA KUNINGAN TIMUR	
	BLOK C.5 KAY. 12A, KAWASAN MEGA KUNINGAN	
	JAKARTA SELATAN 12530021, TELP: +6221- 30488700	
<u>DRY CERTIFICATE</u>		
(Before Loading)		
		PORT : MERAK
		DATE : 19 July 2019
To Loading Master		
I, the Master of	MT.DEVI SRI,	have inspected all ship's tanks
at	10.18 - 10.48	hours local time, on
		19 Juli 2019
and found dry & empty.		
And ready to commence loading of the cargo :		PREMIUM
Remark :		
Quantity of ROE :	2P/S, 5P/S = PERTAMAX TURBO	
or OBQ :	1P/S, 3P/S, 4P/S, 6 P/S 1S DRY	
Yours truly		
<u>CAPT. BROTO SENO</u>		
Master		
To Master of MT.DEVI SRI,		
We confirmed acceptance of your written dry certificate at 11,12 hours local time		
on	19 July 2019	
Yours truly,		
<u>M. SAIFUL BISHI</u>		<u>SIMON GUNAWAN</u>
SURVEYOR S.L		Loading Master

Lampiran 10

COMPARTMENT LOGSHEET
BEFORE DISCHARGING

NAME OF VESSEL : MT. DEWI SRI
PORT / DATE : PONTIANAK - # 2 / 19th JUNE 2015
VOYAGE : 19/D/2019

PONTIANAK

DRAFT :
BEFORE DISCH. : 0.00
AFTER DISCH. :
FORE : 4.90
AFT : 4.90

TANKS	GRAIN	CORRECTED	TANKS OBSERVATION			TEMP	SG / API	TEMP	DENSITY	TOL. OR FACTOR	NET WT. @ 10° F	TOL. COUNT. FACTOR @ 60° F	WEIGHT COUNT. FACTOR @ 60° F	LONG TONS	METRIC TONS													
			TRIM WATER	DOE	TOU/KA																							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19										
PORT																												
1	PREMIUM	597.0	358.785			358.785	30.0	####	###	0.7197	0.982282	352.429	6.294	2.218.185	0.7072	249.257	253.238											
2	PREMIUM	601.3	388.769			388.769	30.0	####	###	0.7197	0.982282	391.861	6.294	2.408.559	0.7072	270.066	274.401											
3	PREMIUM	597.5	392.825			392.825	30.0	####	###	0.7197	0.982282	385.865	6.294	2.428.633	0.7072	272.884	277.263											
4	PREMIUM	242.9	158.653			158.653	30.0	####	###	0.7197	0.982282	155.822	6.294	980.746	0.7072	110.198	111.966											
5	PREMIUM	564.4	371.130			371.130	30.0	####	###	0.7197	0.982282	364.554	6.294	2.294.502	0.7072	257.813	261.950											
6	PREMIUM	240.7	124.063			124.063	30.0	####	###	0.7197	0.982282	121.864	6.294	767.075	0.7072	86.183	87.566											
STB																												
1	PREMIUM	579.4	347.705			347.705	30.0	####	###	0.7197	0.982282	341.544	6.294	2.149.677	0.7072	241.540	245.417											
2	PREMIUM	562.4	363.735			363.735	30.0	####	###	0.7197	0.982282	357.291	6.294	2.248.787	0.7072	252.676	256.731											
3	PREMIUM	586.7	385.708			385.708	30.0	####	###	0.7197	0.982282	378.874	6.294	2.384.631	0.7072	267.939	272.240											
4	PREMIUM	233.6	152.650			152.650	30.0	####	###	0.7197	0.982282	149.946	6.294	943.758	0.7072	106.042	107.744											
5	PREMIUM	568.3	373.680			373.680	30.0	####	###	0.7197	0.982282	367.059	6.294	2.310.271	0.7072	259.584	263.751											
6	PREMIUM	212.0	109.473			109.473	30.0	####	###	0.7197	0.982282	107.533	6.294	676.815	0.7072	76.048	77.268											
TOTAL																												
PRE		SPRD		3.527.156		3.527.156						3.464.661		21.806.579		2.450.209		#####										
GRADE		SPAL				3.507.812						3.443.121		21.671.006		2.435.320		#####										
		S/L				3.498.999						#####		21.641.812		2.434.384		#####										
		K2 K				0.55								0.55				0.55										
Accounting Management																												
LOADING MASTER					SURVEYOR							P O C					CHIEF OFFICER											
HANDOKO												GODIRAT WALANTANO					DIANDRA ABDUL MUJIB											
PT. PERTAMINA					PT. PERTAMINA INDOBARA							MANDAS					MT. DENI SRI											

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

1. Nama : Moch Rendi Darmawan
2. NIT : 51145290 N
3. Tempat, tanggal lahir : Kendal, 17 Agustus 1994
4. Jenis Kelamin : Laki-laki
5. Agama : Islam
6. Nama Orang Tua

Nama Ayah : Toto Effendi

Nama Ibu : Siti Saknun

7. Alamat : Purin RT 03/ RW 09 Patebon,
Kendal, Jawa Tengah

8. Riwayat Pendidikan

1. SD Negeri 2 Purwokerto, Lulus Tahun 2006
2. SMP Negeri 3 Patebon, Lulus Tahun 2009
3. SMA PGRI 1 Kendal, Lulus Tahun 2012

9. Pengalaman Praktek


Perusahaan Pelayaran : PT. Karya Bakti Adil

Alamat : Mega Kuningan Timur Blok C 6 kav. 12 A Jakarta Selatan

Nama Kapal : MT. Dewi Sri

Masa Layar : 7 Januari 2017 – 24 Januari 2018



	FORMULIR BIMBINGAN SKRIPSI	No SOP	F.PUDIR.LPSM.15
		Tgl ditetapkan	
		Revisi ke	
		Tgl revisi	
		Tgl diberlakukan	

LEMBAR BIMBINGAN SKRIPSI

NAMA : MOCH RENDI DARMAWAN

NIT : 51145290 N

JUDUL SKRIPSI : PENANGANAN CLEANING TANKI MUATAN UNTUK
MEMPERLANCAR BONGKAR MUAT PREMIUM KE SOLAR DI KAPAL MT. DEWI
SRI

PEMBIMBING I : Capt. EKO MURDIYANTO, M.Pd, M.Mar.

TANGGAL	URAIKAN KEGIATAN	TANDA TANGAN
26/2019	Ace Judul	
10/3/2019	Renzi & Longkat Babel II	
21/3/2019	Renzi	
24/3/2019	Renzi & Longkat Babel III	
3/4/2019	Renzi & Longkat Babel IV	
12/4/2019	Renzi & Longkat Babel V	
17/4/2019	Renzi & Longkat Babel VI	
19/4/2019	Renzi & Longkat Babel VII	
23/4/2019	Renzi & Longkat Babel VIII	
27/4/2019	Renzi & Longkat Babel IX	
27/4/2019	Renzi & Longkat Babel X	

Mengetahui
KETUA PROGRAM STUDI NAUTIKA

Semarang, 13 Januari 2019
Dosen Pembimbing I

Capt. DWI ANTORO, MM, M.Mar.

Penata (III/c)

NIP. 19740614 199808 1 001

Capt. EKO MURDIYANTO, M.Pd, M.Mar.

Pembina Utama Muda (VI/c)

NIP. 19570618 198203 1 002



Scanned with
CamScanner

	FORMULIR BIMBINGAN SKRIPSI	No SOP	F.PUDIR.1.PSN.15
		Tgl ditetapkan	
		Revisi ke	
		Tgl revisi	
		Tgl diberlakukan	

LEMBAR BIMBINGAN SKRIPSI

NAMA : MOCH RENDI DARMAWAN

NIT : 51145290 N

JUDUL SKRIPSI : PENANGANAN CLEANING TANKI MUATAN UNTUK
MEMPERLANCAR BONGKAR MUAT PREMIUM KE SOLAR DI KAPAL MT. DEWI
SRI

PEMBIMBING I : Capt. EKO MURDIYANTO, M.Pd, M.Mar.

TANGGAL	URAIKAN KEGIATAN	TANDA TANGAN
25/2019	Diperhatikan dan pembahasannya	
26/2019	Supaya penguji dan Analisa	
27/2019	Kerangka Referensi dan Bibliografi	
28/2019	Renbi	
29/2019	Ace Bab 1 dan 2 dari Bab 1	
30/2019	Renbi	
31/2019	Renbi	
1/2020	Ace diperbaiki untuk	
2/2020	ujian 2 power pointnya	

Mengetahui
KETUA PROGRAM STUDI NAUTIKA

Capt. DWI ANTORO, MM, M.Mar.
Penata (III/c)
NIP. 19740614 199808 1 001

Semarang, 13 Januari 2019
Dosen Pembimbing I

Capt. EKO MURDIYANTO, M.Pd, M.Mar.
Pembina Utama Muda (VI/c)
NIP. 19570618 198203 1 002



	FORMULIR BIMBINGAN SKRIPSI	No SOP	F.PUDIR.1.PSN.15
		Tgl ditetapkan	
		Revisi ke	
		Tgl revisi	
		Tgl diberlakukan	

LEMBAR BIMBINGAN SKRIPSI

NAMA : MOCH RENDI DARMAWAN

NIT : 51145290 N

JUDUL SKRIPSI : PENANGANAN CLEANING TANKI MUATAN UNTUK
MEMPERLANCAR BONGKAR MUAT PREMIUM KE SOLAR DI KAPAL MT. DEWI
SRI

PEMBIMBING II : SRI MURDIWATI, S.Sos, M.Si

TANGGAL	URAIKAN KEGIATAN	TANDA TANGAN
10/4/2019	ada presentasi laporan ke I	
14/5/2019	Revisi Bab I	
15/5/2019	ada bab I Laporan ke II	
15/5/2019	ada bab I Laporan ke II	
20/5/2019	Revisi bab II	
21/5/2019	ada bab II Laporan ke III	
21/5/2019	ada bab II Laporan ke III	
22/5/2019	Revisi bab III	
22/5/2019	ada bab III Laporan ke IV	
27/5/2019	Revisi bab IV	
25/6/2019	Revisi bab IV	
2/7/2019	ada bab IV Laporan ke V	
8/7/2019	Revisi bab V	
12/7/2019	ada bab V dan Ringkasan	

Mengetahui,
KETUA PROGRAM STUDI NAUTIKA

Capt. DWIANTORO, MM, M.Mar.

Penata (III/c)

NIP. 19740614 199808 1 001

Semarang, 13 Januari 2019
Dosen Pembimbing II

SRI MURDIWATI, S.Sos, M.Si

Pembina (VI/a)

NIP.19531224 198103 2 001



Scanned with
CamScanner